

METRÓN

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STATISTICA — REVUE INTERNATIONALE DE STATISTIQUE
INTERNATIONAL REVIEW OF STATISTICS — INTERNATIONALE STATISTISCHE RUNDSCHAU

DIRETTORE PROPRIETARIO — DIRECTEUR ET PROPRIÉTAIRE
EDITOR AND PROPRIETOR — HERAUSGEBER UND EIGENTHUEMER

Dott. Corrado Gini, *prof. ord. di Statistica nella R. Università di Padova (Italia).*

COMITATO DIRETTIVO - COMITÉ DE DIRECTION - EDITORIAL COMMITTEE - DIREKTIONS-KOMITEE

Prof. A. Andréadès, *de Science des finances à l'Université d'Athènes (Grèce).*

Prof. A. E. Bunge, *Director general de Estadística de la Nación, Buenos Ayres (Argentina).*

Prof. F. P. Cantelli, *incaricato di Statistica matematica e di Matematica attuariale nella R. Università di Roma (Italia).*

Dr. C. V. L. Charlier, *Professor der Astronomie an der Universität Lund (Schweden).*

Dr. E. Czuber, *Professor an der technischen Hochschule in Wien (Deutsch Oesterreich).*

Dr. F. von Fellner, *o. öff. Universitäts-Professor in Budapest (Ungarn).*

Prof. A. Flores de Lemus, *Jefe de Estadística del Ministerio de Hacienda, Madrid (España).*

Dr. M. Greenwood, *reader in medical Statistics in the University of London (England).*

Sir. G. H. Knibbs, *director of the Commonwealth Institute of Science and Industry, Melbourne (Australia).*

Ing. L. March, *ancien directeur de la Statistique générale de la France, Paris (France).*

Dr. H. W. Methorst, *directeur de l'Office permanent de l'Institut International de Statistique et du Bureau central de Statistique, La Haye (Hollande).*

Prof. A. Julin, *secrétaire général au Ministère de l'Industrie et du Travail, Bruxelles (Belgique).*

Dr. R. Pearl, *professor of Biometry and Vital Statistics in the J. Hopkins University, Baltimore (U. S. A.).*

Dr. H. Westergaard, *professor in the University of Copenhagen (Denmark).*

SEGRETARIO DI REDAZIONE — SECRÉTAIRE DE RÉDACTION

EDITORIAL SECRETARY — REDACTIONSSCRETAER

Prof. Jacopo Tivaroni *ord. nell'Università di Ferrara (Italia).*

Vol. III. N. 1.

1 - VII - 1923

SOMMARIO — SOMMAIRE — CONTENTS — INHALT

A. Guldberg, *Ueber Markoffs Ungleichung.*

R. Pearl and L. J. Reed, *On the Mathematical Theory of Population Growth.*

H. W. Methorst, *La prédominance des naissances masculines.*

H. Ziemann, *Beitrag zur Bevölkerungsfrage der farbigen Rassen.*

C. Gini, *Quelques chiffres sur la richesse et les revenus nationaux de quinze Etats.*

M. Boldrini, *Tables des reductions annuelles des contingents militaires.*

Pubblicazioni ricevute - Publications reçues - Publications received
Erhaltene Veröffentlichungen

FERRARA (ITALIA)

CASA EDITRICE TADDEI

45 Via dei Romei

ARTICOLI GIUNTI ALLA RIVISTA
CHE VERRANNO PUBBLICATI NEI
PROSSIMI NUMERI.

(Secondo l'ordine d'arrivo)

ARTIKEL DIE AN DIE RUNDSCHAU AN-
GELANGT SIND UND WELCHE IN DEN NACH-
FOLGENDEN NUMMERN ERSCHEINEN WERDEN.

(Nach der Reihenfolge des Eingangs)

ARTICLES REÇUS PAR LA REVUE
ET À PARAÎTRE PROCHAINEMENT.
(D'après la date de réception)

ARTICLES RECEIVED BY THE REVIEW WHICH
WILL BE PUBLISHED IN FUTURE ISSUES.
(According to date of receipt)

F. v. Fellner, *Die Verteilung des Volksvermögens und Volkseinkom-
mens der Länder der Ungarischen Heiligen Krone zwischen
dem heutigen Ungarn und den Successions-Staaten.*

F. Savorgnan, *Nuzialità e fecondità delle Case Sovrane d'Europa.*

C. Gini, *Sulle leggi della frequenza e delle combinazioni sessuali
dei partii plurimi.*

W. Feld, *Internationale Bibliographie der Statistik der Kinderster-
blichkeit.*

C. Gini e L. De Bernardinis, *Sulle vaccinazioni antitifiche nell'eser-
cito italiano durante la guerra.*

C. Gini e M. Boldrini, *Il centro della popolazione italiana.*

L. J. Dublin, *The Possibility of Extending Human Life.*

J. Pfitzner, *Aufgaben und Ziele der internationale Handelsstatistik.*

A. GULDBERG

Ueber Markoffs Ungleichung

In seinem Wahrscheinlichkeitsrechnung entwickelt A. MARKOFF eine wichtige Ungleichung. MARKOFF benutzt besonders seine Ungleichung bei seinem Beweise der bekannten Ungleichung von TCHEBYCHEFF. MARKOFFS Ungleichung darf wohl eigentlich als eine Verallgemeinerung der Ungleichung von TCHEBYCHEFF angesehen werden.

In den folgenden Zeilen erlaube ich mir eine Verallgemeinerung von MARKOFFS Ungleichung zu geben.

Es sei x eine zufällige Grösse, die nur positive Werte annehmen kann. Es sei (x_1, x_2, \dots, x_k) der Wertevorrat von x , (p_1, p_2, \dots, p_k) das zugehörige System der Wahrscheinlichkeiten, wo $p_1 + p_2 + \dots + p_k = 1$ ist.

Die mathematische Erwartung oder Mittelwert von x , in Zeichen $E(x)$, ist die Summe der Produkte der Einzelnwerte (x) mit den zugehörigen Warscheinlichkeiten, also :

$$E(x) = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_k p_k.$$

Analog ist die mathematische Erwartung von x^n

$$(1) \quad E(x^n) = x_1^n p_1 + x_2^n p_2 + \dots + x_k^n p_k.$$

Es sei $a^n > E(x^n)$. Wir dividieren die Gleichung (1) mit a^n . Wir erhalten :

$$\left(\frac{\sqrt[n]{E(x^n)}}{a} \right)^n = \left(\frac{x_1}{a} \right)^n p_1 + \left(\frac{x_2}{a} \right)^n p_2 + \dots + \left(\frac{x_k}{a} \right)^n p_k.$$

Wir bezeichnen mit x', x'', \dots diejenigen Werten von x , die grösser sind als a , mit p', p'', \dots die ihnen entsprechenden

Wahrscheinlichkeiten. Wir vernachlässigen ferner alle die Werte von x , die kleiner sind als a . Wir haben dann:

$$\left(\frac{\sqrt[n]{E(x^n)}}{a}\right)^n > \left(\frac{x'}{a}\right)^n p' + \left(\frac{x''}{a}\right)^n p'' + \dots$$

Da die Werte x', x'', \dots alle grösser sind als a , so ist:

$$(2) \quad \left(\frac{\sqrt[n]{E(x^n)}}{a}\right)^n > p' + p'' + \dots$$

Es sei P die Wahrscheinlichkeit für das Eintreffen eines Wertes der x der *nicht* grösser als a ist. Dann ist $1-P$ die Wahrscheinlichkeit für das Eintreffen eines Wertes von x des grösser als a ist. Die Ungleichung ⁽²⁾ giebt da:

$$\left(\frac{\sqrt[n]{E(x^n)}}{a}\right)^n > 1 - P$$

oder

$$P > 1 - \left(\frac{\sqrt[n]{E(x^n)}}{a}\right)^n$$

Setzen wir $a = t \sqrt[n]{E(x^n)}$ ($t > 1$), erhalten wir

$$P > 1 - \frac{1}{t^n}$$

Wir haben damit den Satz:

Ist x eine vom Zufall abhängige positive Grösse und t eine beliebige über 1 liegende Zahl, so besteht die Wahrscheinlichkeit P grösser als $1 - \frac{1}{t^n}$ dafür, dass x das t fache dem positiven n^{te} Wurzel der mathematischen Erwartung von x^n , $E(x^n)$, nicht überschreitet.

Die Grösse x ist eine beliebige positive dem Zufalle unterworfene Grösse. Der Satz gilt dann auch z. B. für eine Summe von mehreren positiven von einander unabhängigen und von

dem Zufalle unterworfenen Grössen, Ist $n=1$, erhält man die Ungleichung von MARKOFF.

Bekanntlich⁽¹⁾ ist $E(x^n) \geq (E(x))^n$. In vielen Fällen wächst aber die Wahrscheinlichkeit $P > 1 - \frac{1}{t^n}$ verhältnismässig mehr als die entsprechende erweiterte Grenze. Dies ist z. B. der Fall bei dem Bernoullischen Schema. Dem Ereignis E komme in s auf einander folgenden Versuchen beständig die konstante Wahrscheinlichkeit p , dem entgegengesetzten Ereignis F die komplementare Wahrscheinlichkeit $q = 1 - p$ zu. Es sei x die Wiederholungszahl von E in den s Versuchen. Die mathematische Erwartung von x $E(x)$ ist sp ; die mathematische Erwartung von x^2 , $E(x^2)$ ist $s^2p^2 + spq = s^2p^2(1 + \frac{q}{sp})$.

Nach MARKOFFS Ungleichung besteht die Wahrscheinlichkeit

$$P > 1 - \frac{1}{t}$$

für

$$x \leq t. sp.$$

Wenden wir unsere Ungleichung für $n=2$ an, so besteht die Wahrscheinlichkeit

$$P > 1 - \frac{1}{t^2}$$

für

$$x \leq t. sp \sqrt{1 + \frac{q}{sp}}$$

Die oberen Grenzen sind, wenn s eine grosse Zahl ist, annähernd gleich, die Wahrscheinlichkeit ist im letzten Falle bedeutend grösser.

(1) J. L. W. JENSEN, *Acta Mathematica*, t. 30 p. 180

RAYMOND PEARL and LOWELL J. REED

On the Mathematical Theory of Population Growth⁽¹⁾

INTRODUCTION

In an earlier preliminary paper⁽²⁾, we have reopened from a mathematical point of view, the problem of the determination of the law of population growth. The chief result of that paper was to show that the expression

$$y = \frac{be^{ax}}{1 + ce^{ax}} \quad (i)$$

gives an excellent first approximation to the course of the known changes in the population of the United States since 1790. This first paper was intended merely as a tentative essay at the problem. Since its publication we have pursued the investigation along mathematical, statistical, and experimental lines. We believe that the work has now reached a point where it is possible to set forth a comprehensive general theory of population growth. In a subsequent publication we expect to bring forward to its support a mass of statistical and experimental evidence so considerable in magnitude and manifold in character as to make it highly probable that the theory represents in all essential particulars the true fundamental law of population growth.

Furthermore we have reason to believe that the general fa-

⁽¹⁾ Papers from the Department of Biometry and Vital Statistics, School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University, N. 66.

⁽²⁾ PEARL, R. and REED, L. J. *On the rate of growth of the population of the United States since 1790 and its mathematical representation* \leftarrow Proc. Nat. Acad. Sci. \rightarrow Vol. 6 pp. 275-288, 1920

mily of curves to be discussed in the present paper will be found useful in the description of many other classes of phenomena besides those of population growth. Illustrations in support of this view will, we feel sure, appear not alone from the work of this laboratory but by other investigators as well.

To return to the problem of population growth, it seems evident that before the social and political aspects of the problem of population can be scientifically discussed to the greatest advantage it is essential to have at least some approximation to the mathematical law or laws according to which populations change in numbers. From this aspect the problem is essentially a biological one. Given a definitely limited portion of space (as the earth) inhabited by living things of certain known average durations of life, modes of reproduction, subsistence requirements, etc.; what will happen in the passage of time, with respect to the number of individuals? This is our problem.

MATHEMATICAL THEORY

Careful study of the matter will convince one that at least the factors listed below must be taken account of in any mathematical theory of population growth which aims at completeness. The necessity for a part of these factors is evident on purely *a priori* grounds. The remainder are equally obvious and certain deductions from observed facts as to how populations do actually grow.

1. If any discussion of the growth of human population is to be profitable in any real or practical sense, the *area* upon which the population grows must be taken as a finite one with definite limits, however large. For the growth of human populations the upper limit of finite areas possible of consideration, must plainly be the habitable area of the earth. Smaller areas, as politically defined countries, may be treated each by itself. But whether this is done or not, there clearly is an upper finite limit of area on which *human* population can grow.

2. If there is a finite upper limit to the *area* upon which population may grow, then with equal clearness there must be a finite upper limit to *population* itself, or in other words to the number of persons who can live upon that area. It is ob-

vious for example that it is a biological impossibility for so many as 50,000 human beings to live, and derive support for living, upon one acre of ground, provided every other acre of the possibly habitable area of the earth is at the same time inhabited to the same degree of density. This is obviously true whatever the future may hold in store for us in the way of agricultural discoveries, improvements, or advancements. That there is a finite upper limit to the population which can live upon a finite area (as of the earth) is really as much a physical as a biological matter. The amount of water which can be contained in a pint measure is strictly limited to a pint. It cannot by any chance be ten gallons.

And this conclusion is in no way determined or limited by the present limitations of our knowledge of physics. Nor can it be upset by any future discoveries to be made in the realm of physics. It is this point which is so usually overlooked by editorial writers for newspapers, and other not particularly deep thinkers upon the problem of population. From MALTHUS to the present time, everyone who has pointed out that there must be some upper limit to the human population upon this globe, has been met by the contention that he has overlooked the possibilities inherent in the future development of science. Of course, future scientific discoveries can have no bearing upon the bald fact that there must somewhere be an upper limit to population. They can only influence the precise location (or magnitude) of that upper limit. But the discrimination between these two ideas appear to be too much for many human minds. Mathematical theories of population even have been more or less seriously advanced which really postulated that with the passage of time the curve of population would run off to infinity! Of course attention was not drawn to this feature of such theories, but nevertheless it was inherent and implicit in them.

3. The lower limit to population is zero. Negative populations are in any common, practical sense, unthinkable.

4. History tells us what common-sense indicates *a priori*, namely that each advancement in cultural level has brought with it the possibility of additional population growth within any defined area. In the hunting stage of human culture the number of persons who can be supported upon a given area is small. In the pastoral stage of culture more persons can subsist upon a given area, though the absolute number is still small. In

the general agricultural stage of civilization the possibilities of population per unit of area become again enhanced. The commercial and industrial stages of culture permit great increases of population, provided, of course, (and only under this condition) that there still remain somewhere else less densely populated areas where the means of subsistence can be produced in excess of local needs. In other words, each geographical unit which has been inhabited for any long time has, so far as the evidence available indicates, had a succession of waves or eras of population growth, each superposed upon the last, and each marking the duration of a more or less definite cultural epoch.

5. Within each cultural epoch or cycle of population growth the rate of growth of population has not been constant in time. Instead the following course of events has apparently occurred generally, and indeed almost universally. At first the population grows slowly, but the rate constantly increases to a certain point where it, the *rate* of growth, reaches a maximum. This point may presumably be taken to present the optimum relation between numbers of people and the subsistence resources of the defined area. This point of maximum rate of growth is the point of inflection of the population growth curve. After that point is passed the rate of growth becomes progressively slower, till finally the curve stretches along nearly horizontal, in close approach to the upper asymptote which belongs to the particular cultural epoch and area involved.

All of these factors must certainly be taken account of in a mathematical theory of population growth. For convenience they may be recapitulated in brief as follows:

1. Finite limit of area.
2. Upper limiting asymptote of population.
3. Lower limiting asymptote of population = 0.
4. Epochal (cultural) or cyclical character of growth, successive cycles being additive.
5. General shape of curve of growth.

With these fundamental postulates in mind we may now proceed to their mathematical expression and generalization. In our first paper we¹⁾ took as a first approximation to the law expressing normal population growth equation (i).

(¹) PEARL, R. and REED, L. J. *Loc. cit.*

This satisfied perfectly postulates 1, 2, 3, and in a fair degree 5. It made no attempt to satisfy 4. Since our first paper was published we have learned that nearly three-quarters of a century ago, a Belgian mathematician VERHULST¹⁾, in two long since forgotten papers, which appear never to have been noted generally in the later literature on population, anticipated us in the use of equation (i) to represent population growth. The only recent writer on the subject who seems to have known of VERHULST's work is DU PASQUIER⁽²⁾, who himself makes use of a slight and, as it seems to us, entirely unjustified and in practice usually incorrect modification of (i). There have, of course been many attempts at getting mathematical expressions of population growth, or of growth in general. We shall make no attempt to review all this literature, chiefly for the reason that most of the mathematical expressions brought forward have been wholly lacking in generality. They have been special curves, doctored up with greater or less skill, to fit a particular set of observations, often involving assumptions which could not possibly hold in any general law of growth. A recent paper by LEHFELD⁽³⁾ develops an idea as to the changes of a variable in time, which fundamentally seems to be similar to that set forth in the present paper. He says:

« Let q be the quantity whose changes in time t are to be studied. It is not to be expected that the changes of q itself should be symmetrical in time, for all the changes observed in the later half of the period of change refer to values of q larger — possibly many times larger — than in the earlier half. But $\log q$ may very possibly undergo symmetrical changes, so we will assume that it is a «normal error function» of the time, *i. e.*,

$$\log q = \log q_0 + kF\left(\frac{t}{T}\right)$$

⁽¹⁾ VERHULST, P. F. *Recherches mathématiques sur la loi d'accroissement de la population.* « Mem. de l'Acad. roy. de Bruxelles ». T. XVIII, pp. 1-58 1844.
Idem. Deuxième mémoire sur la loi d'accroissement de la population. *Ibid.* T. XX, pp. 1-52, 1846.

²⁾ DU PASQUIER, L. G. *Esquisse d'une nouvelle théorie de la population.* « Vierteljahrsschr. der Naturforsch. Ges. Zürich » Jahrg. 63, pp. 236-249, 1818.

⁽³⁾ LEHFELDT, R. A. *The normal law of progress.* « Jour. Roy. Stat. Soc. » Vol. 79, pp. 329-332, 1916.

where q_0 is the value of q at a certain moment (the « epoch »): t is the time in years before or after the epoch: T is a constant period and

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-x^2} dx \quad \text{and } k \text{ is a constant.} \text{ »}$$

It seem to us that mathematically this method of approaching the problem is much less general, and much more difficult of application and of interpretation that our treatment of the problem which follows in this paper.

In our first paper we pointed out that: « we are convinced that equation (i) represents no more than a first approximation to a true law of population growth. There are several characteristics of this curve which are too rigid and inelastic to meet the requirements of such a law. In (i) the point of inflection must of necessity lie exactly half-way between the two asymptotes. Furthermore the half of the curve lying to the right of the point of inflection is an exact reversal of the half lying to the left of that point. This implies that the forces which during the latter part of the population history of an area act to inhibit the rate of population growth are equal in magnitude, and exactly similarly distributed in time, to the forces which in the first half of the history operate to accelerate growth. We do not believe that such rigid and inelastic postulates as these are, in fact, realized in population growth. »

« The same objections apply to the use of the equation of an autocatalytic reaction to the representation of organic growth in the individual. This fact has been noted by ROBERTSON (1) who was the first to discover that, in general, growth follows much the same curve as that of autocatalysis. What needs to be done is to generalize (i) in some such form as will free it from the

(1) ROBERTSON, T. BRAILSFORD, *On the Normal Rate of Growth of an Individual and its Biochemical Significance*, « Arch. Entwickmekh. Organ. », 25, pp. 581-614.

ROBERTSON, T. BRAILSFORD, *Futher Remarks on the Normal Rate of Growth of an Individual, an its Biochemical Significance*, Ibid. 25, pp. 108-118.

two restrictive features (location of point of inflection and symmetry) we have mentioned, and will at the same time retain its other essential features. We are working along this line now and hope presently to reach a satisfactory solution ».

We believe that we have now reached this promised solution, together with the additional feature of satisfying postulate 4 above. Before proceeding to the mathematical discussion it will be well to recall to mind, by Fig. 1, the general form and properties of equation (i).

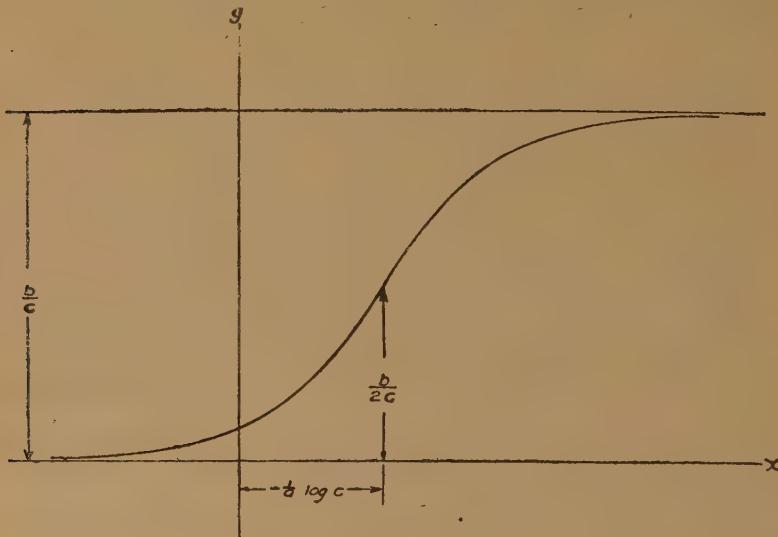


Fig. 1. General form of curve given by equation (i)

Considered generally, the curve

$$y = \frac{b}{e^{-ax} + c}$$

may be written

$$y = \frac{k}{1 + me^{ka'x}}, \quad (ii)$$

where

$$k = b/c, \quad m = 1/c, \text{ and } ka' = -a.$$

Now the rate of change of y with respect to x is given by

$$\frac{dy}{dx} = -a'y (k - y)$$

or

$$\frac{\frac{dy}{dx}}{y (k - y)} = -a'. \quad (\text{iii})$$

If y be the variable changing with time x (in our case population) (iii) amounts to the assumption that the time rate of change of y varies directly as y and as $(k-y)$, the constant k being the upper limit of growth, or in other words the value of the growing variable y at infinite time ($x = \infty$). Now since the rate of growth of y is dependent upon factors that vary with time we may generalize (iii) by using $f(x)$ in place of $-a'$, $f(x)$ being some as yet undefined function of time.

Then

$$\frac{dy}{y (k - y)} = f(x) dx,$$

whence

$$\frac{k - y}{my} = e^{-k \int f(x) dx}$$

and

$$y = \frac{k}{1 + me^{-k \int f(x) dx}} = \frac{k}{1 + me^{F(x)}} \quad (\text{iv})$$

where

$$F(x) = -k \int f(x) dx$$

Then the assumption that the rate of growth of the dependent variable varies as (a) that variable, (b) a constant minus that variable, and (c) an arbitrary function of time, leads to equation (iv), which is of the same form as (i), except that ax has been replaced by $F(x)$. If now we assume that $f(x)$ may be represented by a Taylor series, we have

$$y = \frac{k}{1 + me^{a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \dots + a_n x^n}} \quad (\text{v})$$

If

$$a_2 = a_3 = a_4 = a_n = 0$$

then (v) becomes the same as (i).

If m becomes negative the curve becomes discontinuous at finite time. Since this cannot occur in the case of the growth of the organism or of populations, nor indeed so far as we are able to see, for any *phenomenal* changes with time, we shall restrict our further consideration of the equation to positive values only of m . Also since negative values of k would give negative values of y , which in the case of population or individual growth are, as has been pointed out already, unthinkable, we shall limit k to positive values.

With these limitations as to the values of m and k we have the following general facts as to the form of (v). y can never be negative, i.e., less than zero, nor greater than k . Thus the complete curve always falls between the x axis and a line parallel to it at a distance k above it. Further we have the following relations:

If

$$F(x) \doteq \infty \quad y \doteq 0$$

$$F(x) \doteq -\infty \quad y \doteq k$$

$$F(x) \doteq -0 \quad y \doteq \frac{k}{1+m} \text{ from below}$$

$$F(x) \doteq +0 \quad y \doteq \frac{k}{1+m} \text{ from above}$$

The maximum and minimum points of (v) occur where $\frac{dy}{dx} = 0$.

But

$$\frac{dy}{dx} = y(k-y) \cdot F'(x),$$

therefore we have maximum and minimum points wherever $F'(x) = 0$.

The fact that $\frac{dy}{dx} = 0$ when either $y = 0$ or $y - k = 0$ shows that the curve passes off to infinity asymptotic to the lines $y = 0$ and $y = k$.

The points of inflection of (v) are determined by the intersections of (v) with the curve.

$$y = \frac{k}{2} - \frac{k}{2} \frac{F''(x)}{[F'(x)]^2} \quad (vi)$$

Dropping all powers of x above the n^{th} we have two cases to consider, one where n is even and the other where n is odd. When n is even and a_n is positive the curve will be of the type shown in Fig. 2.

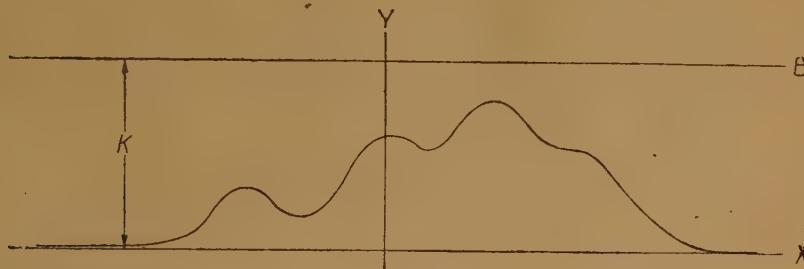


Fig. 2. Showing general form of equation (v) when n is even and a_n is positive.

If a_n is negative the curve will be of the same form, except that it will be asymptotic to the line AB at both $x = +\infty$ and $x = -\infty$ and will lie between the line AB and the x axis.

If n is odd and a_n negative the curve will have the form shown in Fig. 3.

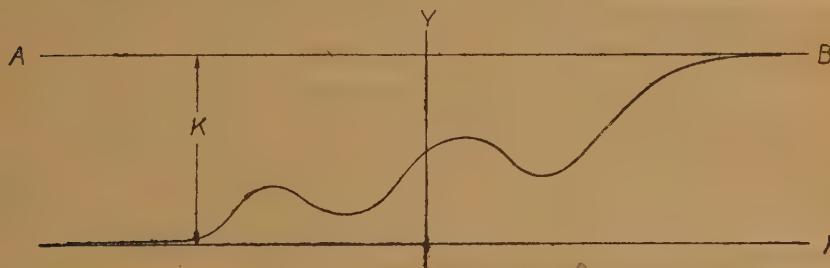


Fig. 3 General form of equation (v) when n is odd, and a_n is negative.

Since we are seldom justified in using over five arbitrary constants in any practical problem we may limit equation (v) still further by stopping at the third power of x . This gives the equation

$$y = \frac{k}{1 + me^{a_1 x} + a_2 x^2 + a_3 x^3} \quad (\text{vii})$$

If a_n is positive the curve of equation (v) is reversed and becomes asymptotic to the line AB , at $x = -\infty$ and to the x axis at $x = +\infty$. Thus in equation (vi) a_3 negative is a case of growth, and a_3 positive is a case of decay.

Equation (vii) has several special forms that are of interest, among them being a form similar in shape to the autocatalytic curve (i. e., with no maximum or minimum points and only one point of inflection) except that it is free from the two restrictive features mentioned in our first paper, that is, location of the point of inflection in the middle and symmetry of the two limbs of the curve. Asymmetrical or skew curves of this sort can only arise when equation (v) has no real roots. While any odd value of n may yield this form of curve the simplest equation that will do it is that in which $n = 3$, so that the equation of this curve becomes that of (vi).

An example of a curve of this type is shown in Fig. 4, the equation of this being

$$y = \frac{2}{1 + 1369 e^{-x - .5x^3}} \quad (\text{viii})$$

Using equation (vi) we find that the points of inflection of (viii) are the points of intersection of (viii) and

$$y = 1 + \frac{12x}{(2 + 3x^2)^2} \quad (\text{ix})$$

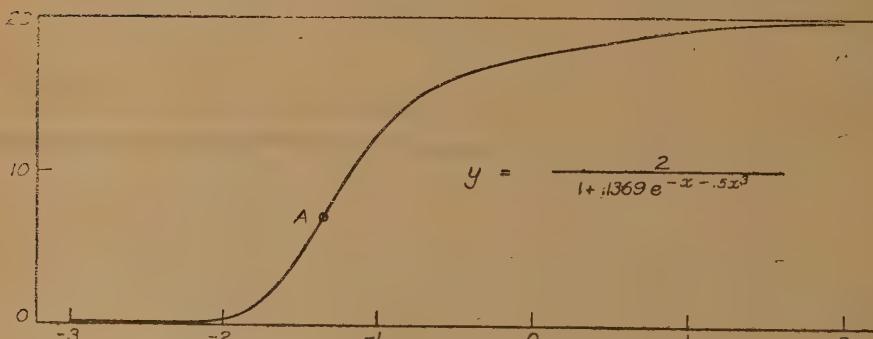


Fig. 4. Showing one form of skew growth curve.

Having determined that the growth within any one epoch, or cycle may be approximately represented by equation (i), or

more accurately by (vii) the next question is that of treating several epochs or cycles. Theoretically some form of (v) may be found by sufficient labor in the adjustment of constants so that one equation with say 5 or 7 constants would describe a long history of growth involving several cycles. Practically, however, we have found it easier and just as satisfactory in other respects to treat each cycle by itself. Since the cycles of any case of growth are additive we may use for any single cycle the equation

$$y = d + \frac{k}{1 + me^{ka \cdot x}} \quad (x)$$

or more generally

$$y = d + \frac{k}{1 + me^{a_1x + a_2x^2 + a_3x^3}} \quad (x)$$

where in both of these forms d represents the total growth attained in all the previous cycles. The term d is therefore the lower asymptote of the cycle of growth under consideration and $d + k$ is its upper asymptote. The general picture of such a growth curve of several cycles will be like that shown in Fig. 5.

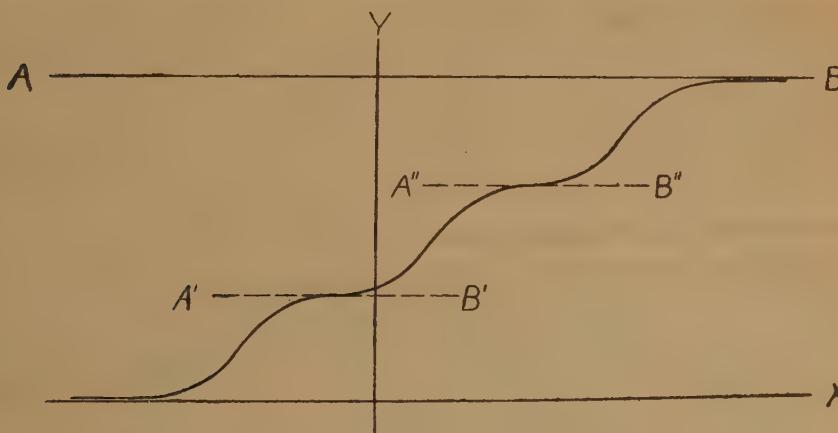


Fig. 5. Growth curve of cycles, successive in time and additive.

In treating any two adjacent cycles it should be noted that the lower asymptote of the second cycle is frequently below

the upper asymptote of the first cycle due to the fact that the second cycle is often started before the first one has had time to reach its natural level. This for instance would be the case where a population entered upon an industrial era before the country had reached the limit of population possible under purely agricultural conditions.

Whenever the growth within the different cycles is symmetrical or nearly so there is considerable advantage in using equation (x) rather than (xi). Not only is the labor of fitting the curve less but the values of the constant a' will give the rates of growth of the different epochs.

FITTING THE CURVE

We have, in the general case (equation (v)),

$$y = \frac{k}{1 + me^{F(x)}}$$

$$me^{F(x)} = \frac{k - y}{y}$$

$$F(x) = \log(k - y) - \log m - \log y \quad (\text{xii})$$

In equation (vii)

$$F(x) = a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$$

Let

$$\log m = a_0$$

Then

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 = \log \frac{k - y}{y} \quad (\text{xiii})$$

Now if we choose 5 observed points and pass the curve through them we can determine the constants a_0, a_1, a_2, a_3 , and k .

Assume as the coordinates of the 5 known points $(0, y_0), (x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4)$.

Then

$$a_0 - \log \frac{k - y_0}{y_0} = 0 \quad (\text{xiv})$$

$$a_0 + x_1 a_1 + x_1^2 a_2 + x_1^3 a_3 - \log \frac{k - y_1}{y_1} = 0 \quad (\text{xv})$$

$$a_0 + x_2 a_1 + x_2^2 a_2 + x_2^3 a_3 - \log \frac{k - y_2}{y_2} = 0 \quad (\text{xvi})$$

$$a_0 + x_3 a_1 + x_3^2 a_2 + x_3^3 a_3 - \log \frac{k - y_3}{y_3} = 0 \quad (\text{xvii})$$

$$a_0 + x_4 a_1 + x_4^2 a_2 + x_4^3 a_3 - \log \frac{k - y_4}{y_4} = 0 \quad (\text{xviii})$$

After some rather lengthy but straightforward algebra, we get the following equation for the determination of k , on the assumption that the ordinates are equally spaced on the x axis,

$$y_4^4 y_3^4 (k - y_0) (k - y_2)^6 (k - y_4) = y_0 y_2^6 y_4 (k - y_1)^4 (k - y_3)^4 \quad (\text{xix})$$

To get the a 's we proceed as follows.

$$\text{Let } \beta_1 = \log \frac{k - y_1}{y_1} - \log \frac{k - y_0}{y_0}$$

$$\beta_2 = \log \frac{k - y_2}{y_2} - \log \frac{k - y_0}{y_0}$$

$$\beta_3 = \log \frac{k - y_3}{y_3} - \log \frac{k - y_0}{y_0}$$

Then we can express equations (xiv) to (xviii) inclusive in terms of the a 's and the β 's.

We get

$$a_0 = \log \frac{k - y_0}{y_0} \quad (\text{xx})$$

$$a_1 = \frac{18\beta_1 - 9\beta_2 + 2\beta_3}{6x_1} \quad (\text{xxi})$$

$$a_2 = \frac{4\beta_2 - 5\beta_1 - \beta_3}{2x_1^2} \quad (\text{xxii})$$

$$a_3 = \frac{\beta_3 + 3\beta_1 - 3\beta_2}{6x_1^3} \quad (\text{xxiii})$$

This completes the solution of the problem of fitting, by the general method here adopted.

H. W. METHORST

La prédominance des naissances masculines.

Depuis qu'on a commencé à s'occuper de la régularité dont certains phénomènes démographiques se produisent, on s'est naturellement intéressé à un des problèmes qui demandent une solution, c'est à dire, au phénomène de la prédominance des naissances masculines. Ce phénomène constant est certainement un des phénomènes les plus notables qui se produisent dans la démographie.

Commençons par faire remarquer qu'on n'a pas toujours cru qu'il y eût une telle prédominance dans la natalité. Certains auteurs ont dit qu'un médecin espagnol, nommé HUART, qui vivait au 16^{me} siècle, a prétendu que le rapport des naissances féminines aux naissances masculines fût de 1: 6 ou 7, D'autre part SCHNAPPER-ARNDT déclare que certains observateurs ont constaté une prédominance des naissances féminines en Australie, d'autres en Syrie et Mésopotamie et, encore, pour quelques tribus de nègres.

Mais TURGOT et GRAUNT furent déjà d'un autre avis et celui-ci, dans son œuvre intitulée *Natural and political Observations* qui a paru en 1666, calcule au moyen de données puisées dans les registres de naissances de Londres, que la proportion était de 100 filles pour 106 garçons à peu près. SÜSSMILCH, dans sa *Göttliche Ordnung* (1765) donne le même résultat et du fait que les nombres de représentants des deux sexes à l'âge mariable sont à peu près analogues, il tire la conclusion que l'homme serait prédestiné à la monogamie.

Puis on a accepté le fait — et les données disponibles l'on prouvé de plus en plus — qu'il y a vraiment une prédominance des naissances masculines. Cette prédominance n'est pas la même dans toutes circonstances. Il y a une fréquence différente dans

les rubriques des premiers-nés et des naissances ultérieures, des naissances simples et des naissances multiples, des nés-vivants et des mort-nés, des naissances légitimes et des naissances illégitimes, mais ces différences ne sont pas tellement grandes qu'elles puissent expliquer la prédominance des naissances masculines parmi les nés-vivants, par suite de la fréquence d'un ou plusieurs de ces phénomènes. La différence de race ne donne non plus une explication décisive.

Qu'il me soit permis, avant de signaler les résultats d'un dépouillement de plus de 1.333.000 naissances, de mentionner quelques-unes des hypothèses les plus connues relatives aux circonstances dont peut résulter une naissance soit masculine ou féminine, parce qu'il y a des rapports entre ces hypothèses et le problème que nous traitons.

HYPOCRATE croyait que l'ovaire droit produisit les mâles, l'ovaire gauche par contre les femelles, tandis que d'autres personnes prétendent que l'embryon aurait son sexe avant la fécondation. Il s'y oppose la théorie de ce que tous fruits seraient féminins de naissance et de ce qu'il ne serait qu'à cause d'un développement plus avancé qu'une partie deviendraient masculins, ou bien de ce que l'embryon aurait d'abord les éléments des deux sexes, pour devenir plus tard soit masculin ou féminin. Des expériences faites sur des animaux et des plantes auraient prouvé qu'une influence extérieure peut déterminer le sexe et on croyait que cela fût également possible pour ce qui concerne l'homme. Ainsi une nourriture abondante favoriserait la naissance d'une fille, une nourriture maigre celle d'un garçon. On admet aussi que le temps écoulé entre les périodes et la fécondation influence la formation du sexe. De la fécondation dans les trois jours suivant les périodes résulterait la naissance d'une fille, de la fécondation dans 4 - 7 jours celle d'un garçon ou d'une fille et après les huit jours celle d'un garçon. D'autres disent par contre que la fécondation qui a lieu très peu de temps avant ou après les périodes favorise la naissance d'un garçon, tandis qu'après le 15^{me} jour suivant le commencement des périodes il n'y aurait que des naissances féminines. D'autres encore ont constaté une prédominance des naissances masculines en cas de fécondation à n'importe quel jour suivant les périodes. De même on est d'avis qu'il y a des époques dans la vie de la femme, où elle ne donnerait naissance qu'à des filles, et d'autres époques où il ne naîtrait que des garçons.

En examinant ce problème on a encore attaché une certaine valeur à l'ardeur sexuelle de l'un des deux parents et à l'influence exercée par la préférence de l'un des deux ou de tous deux en ce qui concerne la naissance d'une fille ou d'un garçon. On a cru devoir attribuer de l'influence à la largeur du bassin de la mère, au climat, à la saison dans laquelle la conception a eu lieu et au degré d'aisance des parents.

Il convient de faire remarquer qu'on a surtout cru devoir attribuer une influence décisive à l'âge du père ou de la mère, ou aux âges différents des parents sur le sexe du nouveau-né.

Un des premiers qui aient tâché de trouver une solution dans cette direction fut HOFACKER (1828). La pensée lui était venue par suite de recherches faites relativement à l'élevage des moutons. Puis HOFACKER examina 2000 naissances environ figurant dans les registres de familles de Tubingue et il apprit que dans les cas où le père avait été plus âgé que la mère, 684 garçons et 589 filles avaient été mis au monde ; dans les cas où le père et la mère avaient le même âge, 70 garçons et 70 filles ; dans les cas où la mère était plus âgée, il compta 270 garçons et 289 filles. Il fut d'avis que le fait de ce que dans le mariage le père est généralement plus âgé que la mère, expliquait suffisamment la prédominance des naissances masculines.

Il est très remarquable qu'en Angleterre SADLER (1830) qui s'occupait d'une enquête au moyen de registres anglais de la noblesse comprenant plus de 2000 naissances, obtint à peu près le même résultat. On crut alors que l'hypothèse de ce que la prédominance des naissances masculines doit être attribuée aux âges différents des parents, fût si bien prouvée que MOSER rédigea en 1839 une formule arithmétique à ce sujet.

En 1852 il y eut NOIROT avec une enquête sur 4000 naissances, GOEHLERT en 1854 avec des recherches basées sur 25 années de l'Almanach de Gotha (4500 naissances) et sur les enregistrements ecclésiastiques de 14.000 naissances dans les districts ruraux d'Autriche, et LEGOYT en 1857 avec une enquête relative à plus de 6000 naissances à Calais et plus de 52.000 naissances à Paris. Tous, ils affirmèrent en principe cette hypothèse, bien qu'ils eussent également trouvé, contrairement aux résultats de HOFACKER, une prédominance des naissances masculines dans les cas où les parents avaient le même âge.

Toutes ces enquêtes ont porté WAPPAEUS à écrire : « Nach

diesen in der Hauptsache so übereinstimmenden Ergebnissen, die auch durch neuere Beobachtungen in Frankreich vollständig bestätigt werden, scheint es allerdings ausgemacht zu sein, dass die Altersdifferenz in der angegebenen Weise auf das Sexualverhältnis der Kinder einwirkt. » -.

Puis vient la réaction.

BRESLAUER arrive en 1863 à la conclusion suivante basée sur 165.000 naissances : « Unter allen relativen Altersverschiedenheiten der Eltern überwiegt die Zahl der Knaben die der Mädchen in nahezu gleicher Weise » - conclusion qui allonge un coup rude à l'hypothèse HOFACKER-SADLER.

Mais voilà encore KOERBER avec une assertion qui s'oppose diamétralement à la théorie HOFACKER-SADLER, d'après laquelle la plus grande prédominance des naissances masculines résulterait justement du même âge des parents. Et pour augmenter la confusion encore, STIEDA (1875) trouve en l'Alsace inférieure la plus grande prédominance là où le père est plus jeune que la mère, en Lorraine là où le père est plus âgé et dans l'Alsace supérieure là où les parents ont le même âge.

Il est très remarquable de voir qu'en combinant les naissances de l'Alsace inférieure, de l'Alsace supérieure et de la Lorraine, dont STIEDA s'est occupé, on trouve la plus grande prédominance des naissances masculines dans les cas où le père était plus jeune que la mère. KOLLMANN aussi arrive à la même conclusion (1890) quand il ajoute aux naissances susdites encore celles de Norvège, de Berlin et d'Oldenbourg (un ensemble de 800.000 naissances) ; pour cet ensemble ces calculs étaient ainsi :

Père plus jeune que la mère : naissances de 100 filles et de 109 garçons;
père et mère du même âge : naissances de 100 filles et de 108 garçons;
père plus âgé que la mère : naissances de 100 filles et de 103 garçons.

Si l'on admet que l'âge puisse exercer à la naissance une certaine influence sur la différence de sexe, la question se pose tout naturellement de savoir quelle influence favoriserait le plus la procréation du propre sexe. Sur ce point les enquêteurs s'opposent encore diamétralement. En 1883 SCHUMANN prétend en vertu de ses recherches que ni les jeunes pères ou mères, ni les pères et mères plus âgés auraient des chances en ce qui concerne la procréation de leur propre sexe, mais les pères ou les mères de l'âge intermédiaire. Il s'y oppose DUESING (1884)

et puis KOLLMANN, d'après lesquels les chances de procréation du propre sexe augmenterait à mesure que les parents sont le plus éloignés de la période de leur plus grande puissance procréatrice. DUESING est encore d'avis que l'âge du père exerce plus d'influence que celui de la mère et le Dr. GRUENSPAN (1878 - 1905) arrive à la conclusion que les chances en ce qui concerne la naissance d'un garçon diminuent avec l'âge du père, tandis que les âges différents des parents font augmenter ces chances. *)

Devrait-on conclure de toutes ces controverses, ainsi que le font certains auteurs, qu'il ne faut attribuer aucune influence à l'âge des parents ?

Peut-être cette décision serait-elle également un peu trop positive.

Nous donnerons ci-après les résultats d'un dépouillement de toutes les déclarations de naissance des nés-vivants légitimes aux Pays-Bas de 1906-1913, soit plus de 1.333.000. Il s'agit donc d'une période de 8 ans précédant la guerre. Ces renseignements figurent dans les bulletins de naissance qui ont été introduits en 1906 à l'initiative de mon prédecesseur M. le Prof. Dr. C. A. VERRIJN STUART. L'enquête comprend les bulletins de naissance de 683.473 garçons et de 650.214 filles, matière la plus compréhensive qui n'ait jamais été disponible. Le rapport du nombre des garçons à celui des filles était pour toutes ces naissances de 105,11 : 100.

Nous faisons suivre le nombre de garçons nés-vivants légitimes répartis d'après l'âge des parents en des classes d'âge quinquennales, et ensuite celui de filles nées-vivantes légitimes réparties de la même manière.

(*) Dans le présent article je me suis borné à ne signaler qu'un certain nombre de controverses, sans vouloir prétendre à en donner un aperçu complet. Presque tous les démographes et plusieurs médecins et biologistes se sont occupés de cette matière.

M. le Prof. Corrado Gini, directeur de cette Revue, qui s'est occupé spécialement de la question des sexes dans les naissances, a été aussi aimable de me signaler une vingtaine de noms d'auteurs qui ne sont pas mentionnés dans mon article et qui ont fait des recherches originales au sujet de l'influence de l'âge des parents. Parmi les recherches de ceux-ci celles de Francke (116.470 naissances, Norvège 1871-1873) et de Turquan (800.000 naissances, France 1892) ont la plus grande étendue.

Les résultats négatifs ou contradictoires des différentes recherches sont rappelés dans le livre du Prof. GINI intitulé : *Il sesso dal punto di vista statistico*, Palermo, Sandron, 1908 pp. 9-11. Les conclusions que l'on en tire sont en harmonie avec celles auxquelles j'arrive dans mon article.

Garçons nés

Age du père	Age de la mère								Total
	au-dessous de 20 ans	20 à 24 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 ans et plus		
Au-dessous de 20 ans	699	647	63	34	21	8	—	1472	
20 à 24 >	5660	40.472	12.619	1399	256	66	9	60.481	
25 à 29 >	1950	52.319	92.836	22.906	2771	337	36	173.155	
30 à 34 >	380	13.168	67.746	80.057	18.721	1777	92	181.941	
35 à 39 >	136	2853	17.252	54.298	53.056	9101	264	136.960	
40 à 44 >	57	984	4265	15.639	36.466	23.276	1058	81.745	
45 à 49 >	22	298	1220	4231	11.314	14.531	2238	33.850	
50 ans et plus	9	199	597	1709	4288	5630	1429	13.869	
Total	8913	110.940	196.598	180.273	126.889	54.734	5126	683.473	

Filles nées

Age du père	Age de la mère								Total
	au-dessous de 20 ans	0 à 24 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 ans et plus		
Au-dessous de 20 ans	630	652	66	29	12	5	1	1395	
20 à 24 >	5352	36.997	11.735	1460	253	69	5	55.871	
25 à 29 >	1935	49.879	87.881	21.126	2542	333	24	163.720	
30 à 34 >	388	12.571	64.684	76.593	18.024	1796	68	174.124	
35 à 39 >	131	2469	16.307	51.175	52.260	9152	250	131.744	
40 à 44 >	60	1036	4071	15.051	34.832	21.958	1084	78.092	
45 à 49 >	16	310	1154	3977	10.537	13.742	2137	31.873	
50 ans et plus	17	182	600	1746	4059	5433	1361	13.395	
Total	8529	104.096	186.498	17.1157	122.516	52.488	4930	65.0214	

Au moyen de ces chiffres il a été calculé pour chaque combinaison d'âges des deux parents le nombre de garçons et le nombre de filles. Sont omis les chiffres proportionnels qui ont été calculés au moyen de nombres de moins de 2000 enfants nés de chaque sexe, afin d'éviter le hasard le plus possible. Il n'y a que les chiffres proportionnels calculés au moyen de grands nombres absolus qu'on peut considérer comme étant dignes de foi en égard de ce problème.

Pour 100 filles il y a les nombres suivants de garçons :

Age du père	Age de la mère								Total
	au dessous de 20 ans	20 à 24 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 ans et plus		
20 à 24 ans	105.75	109.39	107.53	—	—	—	—	—	108.25
25 à 29 »	—	104.87	105.64	108.43	109.01	—	—	—	105.76
30 à 34 »	—	104.76	104.73	104.52	103.87	—	—	—	104.49
35 à 39 »	—	115.55	105.79	106.10	101.52	99.44	—	—	103.96
40 à 44 »	—	—	104.77	103.91	104.69	106.01	—	—	104.68
45 à 49 »	—	—	—	106.39	107.34	105.74	104.73	106.21	
50 ans et plus	—	—	—	—	105.64	103.63	—	—	103.55
Total	104.50	106.60	105.37	105.34	103.56	104.28	103.98	105.11	

En considérant à part l'âge du père et celui de la mère, nous apercevrons tout de suite que, quel que soit l'âge de la mère, on trouvera partout une prédominance des naissances masculines, laquelle est la plus considérable dans la classe de 20 à 24 ans (106.60), diminuant dans les 3 classes suivantes (105.37, 105.34, 103.56), montant jusqu'à 104.28 et diminuant ensuite jusqu'à 103.98. En combinant les trois dernières classes (au-dessus de 35 ans) nous constaterons également pour cette catégorie combinée une diminution (103.73).

Les chiffres d'après l'âge des pères nous montrent un phénomène du même genre. Il y a partout une prédominance des naissances masculines, laquelle est également la plus grande dans la classe de 20 à 24 ans (108.25), diminue dans les trois classes suivantes (105.75, 104.49, 103.96) remonte un peu (104.68, 106.21) pour diminuer ensuite jusqu'à 103.55. En combinant les 4 dernières classes, cette catégorie combinée (au-dessus de 35 ans) donnera une prédominance des naissances masculines de 104.44.

Le mouvement de ces deux séries de chiffres nous fait prévoir la plus grande prédominance des naissances masculines là où les deux parents figurent dans la classe d'âge de 20 à 24 ans, un peu moins grande si les deux parents ont l'âge de 25 à 29 ans, encore moins grande dans les deux classes suivantes de 30 à 34 et de 35 à 39 ans, ce qui sera vraiment le cas.

Classes d'âge des deux parents	20 à 24 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 ans et plus
-----------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------

Prédominance des naissances masculines	109.39	105.64	104.52	101.52	106.10	104.75
---	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Il est très remarquable, ainsi que nous l'avons observé plus haut pour ce qui concerne les répartitions des pères et des mères d'après l'âge, de trouver une diminution dans la classe de 35 à 39 ans. En combinant les classes d'au-dessus de 35 ans, on obtiendra comme prédominance des naissances masculines, le nombre proportionnel 103.79 et puis une diminution régulière. Tout en considérant l'influence que peut exercer *la différence d'âge* des deux époux sur le rapport des sexes des enfants nés, nous grouperons maintenant les chiffres ainsi qu'il suit:

	Père plus jeune que la mère	Les deux parents du même âge	Père plus âgé que la mère
Nombre de garçons nés	72.230	292.645	318.598
Nombre de filles nées	68.707	278.466	303.041
Nombre de garçons pour 100 filles	105.14	105.09	105.13

Ces chiffres proportionnels montrent très peu d'écart. Les chiffres absolus peuvent encore être répartis de la manière suivante:

	Nombres des garçons	Nombres des filles	Pour 100 filles il y a les nombres suivants de garçons
Père plus jeune de 10 ans (ou plus) que la mère	7155	6934	103.19
Père plus jeune de 5 ans que la mère	65.075	61.773	105.35
Père du même âge que la mère	292.646	278.466	105.09
Père plus âge de 5 ans	232.005	220.625	105.16
» » » 10 »	63.674	60.599	105.07
» » » 15 »	15.873	14.883	106.65
» » » 20 » (ou plus)	7045	6934	101.60
			105.05

En laissant de côté les premiers et les derniers rapports, ou en les combinant avec la classe suivante, resp. précédente, les derniers chiffres prendront la place des premiers et on ne trouvera ici que très peu de différence, ce qui fait qu'on sera tenté de croire que la différence d'âge des parents n'exerce aucune influence visible sur le sexe des enfants nés.

Revenons un moment aux chiffres visant l'âge des deux parents sous un rapport mutuel et nous trouverons des chiffres élevés (6 % et plus) pour les

hommes de 20 à 24 ans ayant une femme de 20 à 24 ans :	109.39
» » 20 à 24 ans » » » 25 à 29 ans :	107.53
» » 25 à 29 ans » » » 30 à 34 ans :	108.43
» » 25 à 29 ans » » » 35 à 39 ans :	109.01
» » 35 à 39 ans » » » 30 à 34 ans :	106.10
» » 40 à 44 ans » » » 40 à 44 ans :	106.01
» » 45 à 49 ans » » » 30 à 34 ans :	106.39
» » 45 à 49 ans » » » 35 à 39 ans :	107.34
» » 35 à 39 ans » » » 20 à 24 ans :	115.55

Par contre des chiffres peu élevés (4 %, et moins) se présentent pour les

hommes de 30 à 34 ans ayant une femme de 35 à 39 ans :	130.87
» » 35 à 39 ans » » » 35 à 39 ans :	101.52
» » 40 à 44 ans » » » 30 à 34 ans :	103.91
« » 50 ans et plus » » » 40 à 44 ans :	103.63

Les chiffres élevés, peu élevés et intermédiaires se confondent tellement qu'il est impossible d'y baser des conclusions. En outre nous trouvons des résultats tout différents si nous répartissons les chiffres de la période 1906 à 1913 sur deux périodes 1906-1909 et 1910-1913, présentant chacune d'elles un nombre suffisant de naissances (en tout cas d'après les idées des temps reculés) pour en tirer des hypothèses. Peut-être le tableau suivant pourra-t-il le prouver.

Pour 100 filles il y a les nombres suivants de garçons

Age du père	Années	Age de la mère							Total
		au-dessous de 20 ans	20 à 24 ans	25 à 29 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 ans et plus	
20 à 24 ans	1906/9	106.09	105.53	108.60	—	—	—	—	106.26
	1910/13	105.45	113.35	106.43	—	—	—	—	110.26
25 à 29 »	1906/9	—	106.08	107.22	109.90	111.70	—	—	107.17
	1910/13	—	103.70	104.01	106.82	106.03	—	—	104.33
30 à 34 »	1906/9	—	102.95	104.19	104.71	102.59	—	—	104.06
	1910/13	—	106.65	105.30	104.33	105.15	—	—	104.92
35 à 39 »	1906/9	—	109.61	104.68	104.81	103.44	98.38	—	103.91
	1910/13	—	122.40	106.97	107.39	99.77	100.47	—	104. —
40 à 44 »	1906/9	—	—	104.66	102.94	103.47	101.86	—	102.84
	1910/13	—	—	104.88	104.94	105.94	110.68	—	106.63
45 à 49 »	1906/9	—	—	—	104. —	107.18	105.42	105.60	105.46
	1910/13	—	—	—	109. —	107.49	106.07	103.88	106.94
50 ans et plus	1906/9	—	—	—	—	105.25	100.66	—	102.10
	1910/13	—	—	—	—	106.22	107.33	—	105.10
Total	1906/9	103.27	105.41	105.86	105.11	103.91	101.76	106.19	104.85
	1910/13	105.68	107.74	104.96	105.55	103.24	106.95	101.78	105.37

Sont omis les rapports qui ont été calculés au moyen de chiffres au-dessous de 1000 enfants nés de chaque sexe. Sont soulignés les rapports calculés au moyen de chiffres plus élevés que 15.000 naissances; les rapports non soulignés ont été calculés au moyen de chiffres entre 1000 et 1500.

Bornons-nous aux chiffres proportionnels soulignés et considérons d'abord les totaux des âges des mères. L'aperçu de la période entière a montré les chiffres suivants: de 20 à 24 ans: 106.60, de 25 à 29 ans: 105.37, de 30 à 34 ans: 105.34, de 35 ans et plus: 103.73, chiffres baissant depuis 20 à 24 ans. Maintenant les chiffres sont

pour la période 1906-1909 : 105.41, 105.86, 105.11 et 103.32,
 » » » 1910-1913 : 107.74, 104.96, 105.55 et 104.25.

ce qui prouve que la diminution continue signalée plus haut de la prédominance des naissances masculines a été interrompue dans les deux périodes de manières différentes et que les chiffres pour les deux périodes s'écartent même dans certains cas assez loin de la moyenne.

Pour toute la période nous trouvons à peu près des chiffres analogues pour les pères et les mères, soit de 20 à 24 ans: 108.25, de 25 à 29 ans: 105.76, de 30 à 34 ans: 104.49 et de 35 ans et plus: 104.44. Pour les deux périodes ces chiffres sont toutefois:

pour la période 1906-1909 : 106.26, 107.17, 104.06 et 103.67.
 » » » 1910-1913 : 110.26, 104.32, 103.91 et 105.21.

Ici la diminution est interrompue davantage et les chiffres s'écartent encore plus des moyennes de la période entière.

Il y a encore de plus grands écarts entre les chiffres de la période entière de 1906 - 1913 et les rapports de la période 1906 - 1909 à la période 1910 - 1913, là où les âges des deux parents ont été combinés. Pour la période entière nous avons trouvé le mouvement suivant des chiffres: père et mère ont tous deux:

	20-24 ans	25-29 ans	30-34 ans	35 ans et plus
période 1906/13	109.39	105.64	104.52	103.73

Qu'on fasse maintenant attention à l'interruption des chiffres dans chacune des périodes.

période 1906/9	105.53	107.22	104.71	103.38
» 1910/13	113.35	104.01	104.33	104.09

Faisons en suite quelques combinaisons d'âges, dans lesquelles les calculs pour les deux périodes se basent également sur de grands nombres.

Age du père	Age de la mère					
	au-dessous de 35 ans		35 ans et plus		Total	
	garçons	filles	garçons	filles	garçons	filles
Période 1906-1913						
au-dessous de 35 ans	392.955	371.978	24.094	23.132	417.049	395.110
35 ans et plus	103.769	98.302	162.655	156.802	266.424	255.104
Total	496.724	470.280	186.749	179.934	683.473	650.214
Période 1906-1909						
au-dessous de 35 ans	198.030	187.190	12.035	11.685	210.065	198.875
35 ans et plus	51.887	49.828	80.733	78.098	132.620	127.926
Total	249.917	237.018	92.768	89.783	342.685	326.801
Période 1910/13						
au-dessous de 35 ans	194.925	184.787	12.059	11.448	206.984	196.235
35 ans et plus	51.882	48.475	81.922	78.703	133.804	127.178
Total	246.807	233.262	93.981	90.151	340.788	323.413

Pour 100 filles il y a les nombres suivants de garçons :

Période 1906-1913			
au-dessous de 35 ans	105.64	104.16	105.55
35 ans et plus	105.56	103.73	104.44
Total	105.61	103.79	105.12
Période 1906-1909			
au-dessous de 35 ans	105.79	103.00	105.63
35 ans et plus	104.14	103.37	103.67
Total	105.44	103.31	104.86
Période 1910-1913			
au-dessous de 35 ans	105.49	105.34	105.47
35 ans et plus	107.03	104.09	103.21
Total	105.81	104.25	105.37

Ici on constate de nouveau pour la période entière une prédominance des naissances masculines moins considérable à mesure que la mère est plus âgée. Cela se répète dans les deux

périodes, mais dans la seconde l'écart des couples dont les maris sont au-dessous de 35 ans est si minime que c'est à peine un écart, tandis que la première période présente une grande différence. Aussi pour la période entière trouvons-nous une prédominance diminuant à mesure que le père est plus âgé.

Une autre répartition d'après l'âge, c'est à dire, au-dessous et au-dessus de 30 ans montre le tableau suivant:

Age du père	Age de la mère					
	au-dessous de 30 ans		30 ans et plus		Total	
	garçons	filles	garçons	filles	garçons	filles

Période 1906/1913

au-dessous de 30 ans	207.265	195.127	27.843	25.859	235.108	220.986
30 ans et plus	109.186	103.996	339.179	325.232	448.365	429.228
Total	316.451	299.123	367.022	351.091	683.473	650.214

Période 1906/1909

au-dessous de 30 ans	104.205	97.864	14.692	13.404	118.897	111.268
30 ans et plus	54.991	52.842	168.797	162.691	223.788	215.533
Total	159.196	150.706	183.489	176.095	342.685	326.801

Période 1910/1913

au-dessous de 30 ans	103.060	97.263	18.151	12.455	116.211	109.718
30 ans et plus	54.195	51.154	170.382	162.541	224.577	213.695
Total	157.255	148.417	183.533	174.996	340.788	323.413

Pour 100 filles il y a les nombres suivants de garçons :

Période 1906/1913

au-dessous de 30 ans	106.22	107.67	106.39
30 ans et plus	104.99	104.29	104.46
Total	105.79	104.54	105.12

Période 1906/1909

au-dessous de 30 ans	106.48	109.61	106.86
30 ans et plus	104.07	108.75	103.83
Total	105.63	104.20	104.86

Période 1910/1913

au-dessous de 30 ans	105.96	105.60	105.92
30 ans et plus	105.99	104.82	105.09
Total	105.95	104.88	105.37

Ici il importe de signaler l'écart de couples dont le père est au-dessous de 30 ans. Là nous trouvons dans la période entière une augmentation de la prédominance des naissances masculines à mesure que la mère est plus âgée, chose que l'on n'a jamais remarquée à l'occasion de calculs antérieurs.

Cette anormalité se présente même davantage dans la première période, pour éprouver une diminution dans la seconde.

Comme le plus grand nombre de premières naissances proviendra de mariés qui se rangent tous les deux dans le groupe d'âge de 20 à 24 ans, il ne serait point étonnant si le nombre de premières naissances comprenait en général une plus grande prédominance des naissances masculines que le nombre de naissances ultérieures. Il en est ainsi, en effet, pour ce qui concerne la période 1907-1921 entière et les trois périodes successives, c'est à dire, celles de 1907-1911, 1912-1916 et 1917-1921, si nous additionnons les nés-vivants et les mort-nés.

Nombre de garçons pour 100 filles du nombre total des nés-vivants et mort-nés.

	période 1907-1911	période 1912-1916	période 1917-1921	période 1907-1921
parmi les premières naissances	106.06	106.46	107.89	106.89
parmi les naissances ultérieures	105.92	106.01	106.41	106.12

Si nous considérons exclusivement la catégorie des nés-vivants, nous trouverons pour la période entière et pour les deux dernières périodes une plus grande prédominance des naissances masculines, mais pas pour la première.

Nombre de garçons pour 100 filles parmi les nés-vivants.

	période 1907-1911	période 1912-1916	période 1917-1921	période 1907-1921
parmi les premières naissances	105.19	105.74	107.35	106.19
parmi les naissances ultérieures	105.33	105.37	105.78	105.49

Il est remarquable que, pour ce qui concerne les nés-vivants de chaque année de la période 1907-1911, à l'exception de 1909, la prédominance des naissances masculines soit plus grande parmi les naissances ultérieures que parmi les premières, tandis qu'à partir de 1911 c'est le contraire pour chacune des années à part.

En voici les chiffres :

Nombre de garçons pour 100 filles parmi les naissances légitimes.

Années	Premières naissances			Naissances ultérieures		
	Nés-vivants	Présentés sans-vie	Total	Nés-vivants	Présentés sans-vie	Total
1907	104,18	121,87	104,89	105,02	118,04	105,52
1908	105,25	129,77	106,21	105,90	128,91	106,68
1909	107,33	131,90	108,27	104,27	118,24	104,77
1910	104,50	128,64	105,42	106,37	125,16	107,01
1911	104,78	128,62	105,62	105,12	120,43	105,65
1912	106,15	130,17	107,—	105,25	128,31	106,01
1913	105,07	125,08	108,79	104,77	126,21	105,47
1914	105,99	120,26	106,53	105,56	122,86	106,14
1915	105,86	124,22	106,55	105,84	122,03	106,39
1916	105,67	127,08	106,50	105,42	124,34	106,06
1917	108,28	127,64	109,01	104,82	129,87	105,62
1918	107,19	128,91	107,92	105,72	121,79	106,28
1919	108,46	118,17	108,80	106,26	128,71	106,93
1920	107,22	125,62	107,92	106,15	125,46	106,78
1921	106,03	112,54	106,29	105,95	121,64	106,47
Moyenne						
1907 - 1911	105,19	128,06	106,06	105,33	122,17	105,92
1912 - 1916	105,74	125,20	106,46	105,37	124,73	106,01
1917 - 1921	107,35	121,95	107,89	105,78	125,34	106,41
1907 - 1921	106,19	124,85	106,89	105,49	124,03	106,12
Nombre absolu de garçons et de filles	537.923	22.748	559.771	2.005.667	76.159	2.081.826

Conclusions

Les observations faites plus haut semblent favoriser les conclusions suivantes.

1. La réponse à la question de savoir si l'âge des parents a influencé le sexe des enfants nés ne résultera d'un résultat digne de foi d'un dépouillement de déclarations de naissance que si le nombre de déclarations à comprendre dans l'enquête est *si grand*, que le hasard n'y est pour rien, même dans la répartition des chiffres totaux.

2. Les écarts dans l'âge des parents considérés comme tels, ne montrent aucune influence.

3. Après l'âge de 35 ans il y a plus de chances pour les pères, ainsi que pour les mères, d'engendrer un nombre relativement moins grand de garçons qu'ils n'engendreraient avant l'âge de 35 ans.

4. Dans le groupe d'âge de 35 à 39 ans il y a une diminution, autant pour le père que pour la mère. Cette diminution ne se rétablit plus tard qu'en partie.

5. Le père, ainsi que la mère, dans le groupe d'âge de 20 à

24 ans, donnent la plus grande prédominance de naissances masculines et la prédominance absolue se présente si le père et la mère se rangent tous deux dans ce groupe (nombres absolus de 40.472 garçons et de 36.997 filles: plus de 109 garçons pour 100 filles).

Je me permets d'exprimer le vœu que les autres pays ouvrent également des enquêtes d'une grande étendue qui puissent contrôler les résultats des recherches dont je vous ai fait part.

Conclusions

It seems that we may come to the following conclusions as regards the predominance of male births.

1. For the reply to the question as to whether the age of the two parents has in any way influenced the sex of the children born, a reliable result of investigations concerning birth-entries is only to be expected when the number of entries is *so large* that *chance* seems to be out the question, also in regard of the classification of total figures.

2. The difference in age of the parents, taken as such, does not show any influence.

3. When parents (both fathers and mothers) are over 35 years old, the chance of fewer boys being born seems to be, comparatively speaking, greater than with persons who are not 35 years old.

4. In the age group 35-39 years a decrease is noticeable both for the father and the mother, and this decrease is later on only partly recovered.

5. A strong predominance of male births is found in that category, where either fathers or mothers are from 20 to 24 years old, and an absolute predominance is shown when both parents range under that head (absolute figures: 40.472 boys and 36.997 girls; rather more than 109 boys to 100 girls).

It is to be hoped that in other Countries too, comprehensive investigations may be made, in order to help us verify the results of the researches mentioned here.

PROF. H. ZIEMANN (1)

Generalarzt a. D. und früherer Medicinal Referent in Kamerun.

Beitrag zur Bevölkerungsfrage der farbigen Rassen

(Steigerung der Geburtenzahl und Verminderung der Kindersterblichkeit in den Kolonien. Ein kolonialhygienisches Programm der Vergangenheit und Zukunft).

Ich glaube im Interesse der Verständlichkeit und des Themas zu handeln, wenn ich zunächst auf das Bevölkerungsproblem der farbigen Eingeborenen kurz eingehe, aber nur soweit, als es in *direktem* und *wichtigsten* Zusammenhange mit unserem Thema steht. Wir wollen hier gleichzeitig versuchen, ein zwar wissenschaftliches, aber auch Jedem verständliches, zusammenfassendes Programm aufzustellen, das für die weissen Beamten die leitenden Gesichtspunkte abgeben könnte. Eine möglichste Kürze dürfte auch in Interesse der organischen Gliederung unseres Stoffes liegen.

Aus dem obenerwähnten Grunde wollen wir uns hier auch nicht auf die Erörterung einer einzelnen Kolonie beschränken, sondern möglichst mehr oder weniger allgemein gültige Gesetze und Erfahrungen und die damit sich ergebenden Richtlinien zu beleuchten suchen. Jeder Arzt, jeder Verwaltungsbeamte wird dann in einem speziellen Falle die notwendigen Massnahmen mit leichter Mühe sich selber zusammenstellen können.

Ich hoffe, dass auf diese Weise das, was weiter unten für die (früheren) deutschen Kolonien erörtert wird, sich *ceteris paribus* auch für die meisten anderen Gebiete mit farbiger Bevölkerung verwerten lässt. Zugleich ergiebt sich dabei eine objective

(1) Aus dem Pathologischen Museum der Universität Berlin.

Übersicht über die bei uns früher geübte medicinisch kulturelle Tätigkeit.

Wenn man in irgend einem Lande die Geburtenzahl steigern will, dürfte es zunächst das Wichtigste sein, dafür zu sorgen, dass überhaupt genügend geschlechtsreife Individuen verschiedenen Geschlechts vorhanden sind, um schon an sich die Möglichkeit zu schaffen, dass möglichst viele Kinder gezeugt werden können, mit anderen Worten, Menschenzucht zu üben, und zwar

- a) quantitativ,
- b) qualitativ.

Und da ergibt sich die Frage: Sind denn in den meisten Kolonien unter den Eingeborenen überhaupt relativ genügend geschlechtsreife Männer und Weiber, um

1). die natürlichen, schon vorhandenen Reichtümer des betreffenden Landes auszunützen,

2). die vorhandenen wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten noch zu steigern,

3). soviel Kinder zu erzeugen, dass die Arbeit der Eltern auch erhalten und durch Zunahme der Seelen- und Arbeiterzahl noch gesteigert werden kann?

Die Antwort lautet, wenn wir die einzelnen Kolonien betrachten, im Ganzen recht betrübend. Wir wollen dabei noch ganz absehen von Südwest-Afrika, wo ungeheure Sandwüsten bzw. wüstenhafte Steppen der Bewohnbarkeit des Landes schon an sich gewisse Grenzen stecken, und wo zwischen den zwei Hauptstämmen in der Mitte und im Süden des Gebietes (Herrero und Hottentotten) lange Zeit ständig Kriege geführt wurden.

Togo hatte 1912 mit 87.200 qkm z. T. laut Zählung, z. T. nach Schätzung 1.031.715 farbige Einwohner,

Kamerun mit 790.000 qkmm. nach z. T. recht rohen Schätzungen 4.150.000. Nur in wenigen Bezirken fanden genauere Zählungen statt.

Deutsch-Südwest-Afrika batte mit 835.100 qkm etwa 140.000, schliesslich 5.600 Kaffern aus Kapland,

Deutsch-Ost-Afrika mit 996.000 qkm etwas über 7.500.000, das Deutsche Südsee-Gebiet mit etwa 242.500 qkm schätzungsweise 600.000 und zwar,

- a) Bismarck Archipel mit etwa 6100 qkm etwa 200.000,
- b) Kaiser Wilhelm Land mit 17.900 qkm (= $\frac{1}{2}$ Preussen) 300.000.

c) Karolinen u. Palau-Inseln mit 1600 qkm, } Marianen mit 625 qkm, } etwa 15.400.
 Marschallinseln mit 400 qkm. 9569,
 Samoa mit 2572 qkm 33.554 farbige Einwohner (Jahr 1911).

Alle diese Zahlenangaben sind, da erst kurz vor Ausbruch des Krieges die Bevölkerungsstatistik auf Grund der Steuerlisten verbessert werden sollte, noch immer *cum grano salis* zu verstehen. Sie dürften sich eher vielleicht noch etwas geringer gestalten.

Während in Deutschland vor dem Weltkriege etwa 120 Einwohner auf 1 qkm kamen, entfielen demnach 1911 in den Deutschen Kolonien

in Togo	etwa 11	Einwohner auf 1 qkm
» Ostafrika	6-7	» 1 »
» Kamerun	5	» 1 »
» Samoa	13	» 1 »
» Neu-Guinea	1-2	» 1 »
» Dtsch. Südwestafrika nur	1/4	» 1 »

Wir dürfen selbstverständlich alle diese Gebiete mit ihren individuell so unendlich verschiedenen Entwicklungsbedingungen nicht *miteinander* vergleichen, sondern müssen als Vergleichsländer solche aussuchen, die, wenigstens geologisch und klimatisch, *gewisse* Vergleichswerte bieten. Und da müssen wir denn in der Tat sagen, dass die Volksmenge Ost-Indiens, z. T. auch Hinterindiens, Javas, einen starken Gegensatz bietet zu der sehr geringen Bevölkerungsmenge der meisten Teile Ost-Afrikas, Kameruns, Neu-Guineas. Welche Mengen von wirtschaftlichen Werten könnten von einer zahlreicherer Bevölkerung produziert, welches Plus von Einfuhrwaren bei ihnen abgesetzt werden. Und wenn sogar in der Perle der Südsee, in Samoa, wo ein denkbar günstiges, tropisch-insulaires Klima herrscht, und wo die Malaria, die Geissel der anderen Kolonien, völlig fehlt, die Bevölkerung im Jahre 1902 von 32612 Köpfen in 4 Jahren nur um 866 Köpfen sich vermehrte, so ist das relativ wenig.

Vom Jahre 1906 bis 1911 stieg die farbige Bevölkerung Samoas sogar nur von 33.478 auf 33.554, also nur um, sage und schreibe, 76 Köpfe in 5 Jahren. Das sind geradezu erschreckende Zahlen, die, wie wir noch sehen werden, gerade bei den räum-

lich in sich abgeschlossenen Inseln der Südsee von ganz besonderer Bedeutung sind. Es ist mir nicht bekannt geworden, dass etwa von Samoa eine starke Abwanderung erfolgt wäre.

Nachdenklich stimmt auch, wenn wir die Länder Togos mit dem Hinterlande von Lagos, West Afrika, vergleichen, wo man in der Gegend der Städte Abeokuta und Ibadan viele Kilometer weit Gehöft über Gehöft, Dorf neben Dorf sieht, wo man sich bezüglich der Bevölkerungsdichtigkeit direkt in die dichtest bevölkerten Industrie Gegenden versetzt glauben kann. Dabei handelt es sich bei den erwähnten Kolonialgebieten um Länder, die klimatisch und geologisch an sich nicht mehr die Besiedlung hindern, als die erwähnten fremden. Jedenfalls bietet klimatisch und geologisch das Hinterland von Togo und Lagos, die beide zu Ober-Guinea gehören, viele Berührungspunkte.

Hiernach könnten also die erwähnten Kolonien z. T. noch bedeutend mehr farbige Bevölkerung ernähren, als bisher der Fall war. Und wenn in einigen Gegenden, z. B. im Küstengebiete Togos, im Hochlande Kameruns, im Bamenda Bezirke, im früheren Dtsch. Ost-Afrika, in Ruanda, in Neu Guinea zwischen Bismarck- und Finisterre-Gebirge, wir *relativ* volksreiche Gegenden haben, so ist der Gegensatz dazu in vielen anderen Teilen um so stärker. Es handelt sich im ersteren Falle auch ausschliesslich um Gebiete mit mehr oder weniger Steppen- oder Hochlandcharakter.

Betonen wir immer wieder, dass die Statistik in den Kolonien z. T. noch ganz ausserordentlich im Stiche lässt. Wir wissen ja auch noch wenig von der allgemeinen Mortalität und Morbidität, über die Sterblichkeit der einzelnen Lebensalter, z. T. auch über die Zahl der Kinder. Vielfach haben die Eingeborenen es noch nicht gelernt, mit der Zeit zu rechnen. Daher die grosse Ungenauigkeit ihrer Angaben. Alle bisherigen Erfahrungen lassen z. B. auch darauf schliessen, dass *das durchschnittliche Lebensalter der Eingeborenen niedriger ist als das der Europäer, dass man im Allgemeinen, mit Ausnahme von Mikronesien, nur selten wirklich alte Leute zu sehen bekommt, und dass sie durchschnittlich eine weit grössere Anzahl von Krankheitstagen aufweisen als die Europäer, wenn man, wie auf Pflanzungen, in der Lage ist, Vergleiche anzustellen.*

PEIPER, Nr. 32, sah in Kilwa, Ost-Afrika, ebenfalls schon ein Alter von 50 Jahren sehr selten, und auch die Frauen sahen

dann schon sehr gebrechlich aus. Dasselbe berichtet KOPP (Nr. 14) von Neupommern.

Jedenfalls müssten wir also, *um die Zahl der Geburten zu mehren* und damit die wirtschaftliche Zukunft der Kolonien sichern zu können, *zunächst überhaupt die absolute Bevölkerungszahl der Farbigen zu heben suchen. Diese Frage steht ja, wie wir sahen, mit unserem Thema in direkter Beziehung.*

Hiernach wollen wir unser ganzes Thema ein-teilen in drei Teile.

I) *Welches sind die Gründe der relativen Bevölkerungsarmut im Ganzen und die Mittel zu ihrer Behebung.*

II) *Spezielle Ursachen der Kindersterblichkeit und die Massnahmen dagegen.*

III) *Massnahmen zur Hebung der Geburten.*

I.

ALLGEMEINE GRÜNDE DER RELATIVEN BEVÖLKERUNGSARMUT IN DEN KOLONIEN UND DIE MASSNAHMEN DAGEGEN.

Im Klima können die Gründe für die relative Bevölkerungsarmut vieler Gegenden nicht liegen, da bei den Eingeborenen, die sich meist seit Tausenden von Jahren im Lande befinden, durchschnittlich bereits vollkommene Akklimatisation eingetreten ist. Da nun diese völlige Akklimatisation bei dem Eingeborenen erzielt und ihm daher auch körperliche Arbeit möglich ist, er auch weit erheblichere Kalorienwerte an Nahrungsmitteln, falls er sie bekommt, ohne erheblichen Schaden für die Wärmeregulation des Körpers aufnehmen kann, wie der Europäer, so müssen die schädigenden Faktoren mehr oder weniger vom Klima unabhängig sein, und es ergibt sich daher die Notwendigkeit, diese Faktoren, wissenschaftlich zu erforschen, eine Aufgabe, die m. E. sogar noch wichtiger ist als das Suchen nach neuen Krankheitskeimen.

Die Gründe sind für die einzelnen Kolonien nicht *immer* einheitlich dieselben. Es bestehen eben biologische Verschiedenheiten nach Rasse, Klima, Boden etc. Wir wollen sie hier aber doch im Interesse der Uebersichtlichkeit *zusammenfassend* be-

handeln, umso mehr, da sie für die *meisten* in Frage kommenden Gebiete mehr oder weniger zutreffen. *Die Kinder haben unter allen diesen Schädigungen ebenso zu leiden wie die Eltern.*

A) Ich erwähne zunächst *den Urwald*, der im Südsee-Gebiet und in Afrika, besonders in Kamerun, riesige Strecken überzieht und schon rein mechanisch die Ausdehnung der Bevölkerung hemmt. Die Eingeborenen können mit ihren zum Teil elenden Werkzeugen die gigantischen Bäume nicht fällen und suchen sie durch Abbrennen zu bezwingen, um Raum für Anpflanzungen zu schaffen. Mit ungeheurer Schnelligkeit wuchert in dem feuchtwarmen Klima das Unkraut. Jedem Reisenden noch ist in den Urwäldern die relative Seltenheit eines höheren Tierlebens aufgefallen. Die klimatischen Faktoren, die das animalische Leben begünstigen, Licht und Luft, werden eben durch die feuchte Baumdecke abgehalten. Pflug und Egge können in dem mit Wurzeln durchzogenen Boden nicht Anwendung finden, und in mühseliger Hackkultur muss die Frau des Eingeborenen, nachdem in dem abgebrannten Urwalde durch Vermodern der Stämme eine Humusdecke geschaffen ist, die Pfianzungen anlegen. Wir können also sagen, dass der Urwald, im Gegensatz zu dem deutsehen Walde, bis zu einem gewissen Grade auch ein Feind des Menschen sein kann. Die neue Zeit wird es mit sich bringen müssen, dass weit mehr als bisher mit neuen Methoden das Fällen der Bäume betrieben und damit Raum für Kulturen geschaffen wird. In dem Kamerun-Gebirge wurde durch Anlegen riesiger Plantagen unter Lichtung des Urwaldes nach den Aussagen glaubwürdiger Ansiedler bereits eine nicht unerhebliche Aenderung des Klimas in dem Sinne geschaffen, dass die Menge der Niederschläge doch schon etwas nachgelassen haben soll. Zur Zeit der Deutschen Herrschaft. Jetzt sind viele Pflanzungen wieder verwildert. Es kommt noch hinzu, dass selbst in Gegenden ohne Urwald Pflug und Egge meist noch nicht Eingang gefunden haben. Wir wollen deshalb natürlich noch nicht dem Urwalde als solchem den Krieg erklären, da er ja eine Fülle wirtschaftlicher Werte birgt.

B) *Mangel der Wohnung.*

Es ist keine Frage, das in den Kolonien eine Anzahl von Stämmen recht gute Häuser, bzw. Hütten besitzen, die auch einigermassen den Ansprüchen der Hygiene entsprechen. Ich meine hier natürlich nicht Häuser, die von den Eingeborenen ganz

im europäischen Stile gehalten sind, wie z. B. zum Teil in den Küstenplätzen Togos, Kameruns, Ostafrikas etc. Die Wohnungen der Eingeborenen im Hinterlande von Neu-Guinea, am Oberlaufe des Augustaflusses und solche in Kamerun, in der Gegend von Bamum um nur einige Beispiele zu erwähnen - dürften nicht nur architektonisch, sondern auch hygienisch im allgemeinen genügen (Cfr. auch KOPP und KERSTEN Nr. 12. n. 14).

Andererseits zeigen aber viele Häuser bzw. Hüttentypen Liederlichkeit in der Ausführung, (Durchlässigkeit gegen Regen,) wodurch bösartige Erkältungen entstehen, z. B. neuerdings bei den Sulkes in Neupommern (cfr. KERSTEN) oder das Gegenteil, Mangel der Ventilation, wie man das namentlich im Manemuguagebiet Kameruns beobachten kann und werden so zur Brutstätte für manche Krankheiten, wie Malaria. Die Eingeborenen scheuen die nächtliche Abkühlung im Gebirge. Es kommt noch hinzu, dass das ständig qualmende Feuer in den Hütten die Luft weiter verschlechtert, ohne aber mit Sicherheit krankheitsübertragende Insekten, wie Mücken, fernzuhalten. Ich habe die letzteren oft genug in solchen qualmenden Eingeborenenhütten feststellen können, wenn sich der Qualm etwas verzogen hatte, indem die Tiere entweder von aussen durch kleine Ritzen eindrangen oder sich aus den Fugen in der Hütte selber hervorwagten. Man wende nicht ein, dass die Eingeborenen den grössten Teil ihres Lebens ausserhalb der Hütte zu bringen. Nicht nur während der Nächte, sondern auch während der sehr häufigen Krankheitstage befinden sich die Eingeborenen in den Hütten. Gewiss sind sie durchschnittlich in ihren Gewohnheiten, also auch im Hütten- und Häuserbau, ausserordentlich konservativ, aber, wie wir noch sehen werden, sind sie bei geeigneter Anleitung doch durchaus geneigt, sich neuen Anschauungen, wenn sie den Nutzen eingesehen haben anzupassen.

In den Küstengegenden Kameruns z. B. haben die Eingeborenen bereitwillig auf Drängen der Verwaltung in einem erheblichen Prozentsatz der Bevölkerung ihre Hütten insofern modernisiert, als sie sich nach der Sonnenseite hin eine Veranda, die mit Pfählen gestützt wurde, schufen und Fenster in die Wände einbrachen, um so Licht und Luft, den Feinden der Mücken und vieler Krankheitserreger, Eingang zu gewähren. Ja, es gelang dort sogar innerhalb kurzer Zeit, die Eingeborenen von ihrer scheußlichen Sitte, ihre Toten in ihrem Wohnhause zu beerdigen, abzubringen und die Schaffung Eingeborener-Friedhöfe zu

erwirken. Viele Stämme Afrikas neigen dazu, die Toten, wenn nicht in der Wohnhütte, so doch in der Nähe zu beerdigen.

Auch die Beseitigung der Fäkalien lässt oft sehr oder alles zu wünschen übrig, z. B. bei den Kanaken auf Neupommern (cfr. KERSTEN l. c.).

Wir müssen alles tun, um mehr und mehr die Eingeborenen, wo sich dazu irgend die Möglichkeit ergibt, zum Bauen massiver Häuser nach modernen Prinzipien anzuhalten, falls sich das Material dazu beschaffen lässt. Das Mattendach der Eingeborenen ist, wenn das betreffende Haus nur im übrigen einigermassen den Prinzipien der Hygiene entspricht, unbedenklich, wie auch das Strohdach unserer Bauernhäuser Schutz gegen Kälte und strahlende Wärme der Sonne verleiht.

Von grosser Wichtigkeit ist, dass auch die Gefängnisse hygienisch gebaut sind, um keine Brutstätte für Infektion zu werden.

C) *Mangel der Kleidung.*

Zweifellos erwerben in weiten Kreisen Afrikas, in Ost-Afrika und im Hinterlande Togos und Kameruns viele Stämme durch ihre weiten, burnusartigen Gewänder guten Schutz gegen plötzliche Klimaveränderungen. Demgegenüber ist aber die grösste Mehrheit der Eingeborenen in dem Südseegebiet, in Kamerun, z. T. auch in Ostafrika, vor allen Dingen in den Gebirgsgegenden, durchaus nicht rationell gekleidet. Gerade diese Eingeborenen leiden ausserordentlich häufig an Bronchialkatarrh und Lungenentzündung, die bekanntlich bei Farbigen ganz besonders bösartig auftreten und leicht zum Tode führen. Alle diese Leute stehen den Wechseleinwirkungen des tropischen Klimas viel ungeschützter gegenüber als die Europäer. Sie vermögen die Wärmebilanz ihres Körpers durch verschiedene Kleidung den jeweils wechselnden klimatischen Faktoren nicht anzupassen. Ich habe im Hinterland Kameruns, in Mbo, in einer Höhe von 1600 m. Frauen fast absolut, in Bagam, sowie Bafu-Fondong in etwa 1400 m. sogar absolut nackt gesehen, sogar ohne Schurz. Stets hörte man abends an den Lagerfeuern, wenn die Kühle der Nacht kam, ein enormes Hustenkonzert bei den Eingeborenen. Kommt in diese Gegenden erst die Tuberkulose, wird sie riesige Opfer fordern. Auch KÜLZ (Nr. 18) sah die Kabres in Nord-Togo ganz nackt.

Gewiss kann der Eingeborene im tropischen Tieflande bei gleichmässigem Klima in der heissen Jahreszeit ungestraft eine

geringe Bekleidung oder völligen Mangel derselben ertragen. Der Eingeborene kann dann durch Leitung, Strahlung und Verdampfung die durch Nahrungsaufnahme produzierte Wärmemenge bequem abführen.

Ganz anders aber sieht die Sachlage aus, wenn in der Regen- und Uebergangszeit kühle Regenmassen den nackten Körper peitschen und auf diese Weise eine starke Abkühlung bewirken. Es ist wahrhaft keine geckenhafte Spielerei, dass die Neger Verlangen danach haben, sich Regenschirme zu beschaffen.

Viel häufiger erkrankt der Eingeborene als der Europäer an Rheumatismus und Lungenerkrankungen, wenn er stundenlang mit nackten Füßen durch das feuchtkalte Erdreich waten muss. Es ist nicht allein Nachamungssucht, sondern das instinktive Gefühl für körperliches Wohlbehagen, welches die Eingeborenen veranlasst, sich, wo sie nur können, Kleidungsstücke anzuschaffen, um so gegen die Wechselwirkungen des Klimas geschützt zu sein. Wir sehen hier natürlich ab von den lächerlichen Uebertreibungen der sogenannten Hosen neger, die sich schwarze Zylinder auf den gegen die Sonne durch ihren Wollschädel gut geschützten Kopf zwängen oder dicke Friesjacken über den schwitzenden Oberkörper anlegen.

Es ist jedenfalls eine falsche Anschauung, dass, wenn wir den Eingeborenen europäische Kleidung bringen, wir damit auch eo ipso die Widerstandskraft ihres Organismus im Kampfe um das Dasein schwächen. Gewiss ist das der Fall, wenn nicht dem Eingeborenen mit Rat und Tat helfend zur Seite gestanden wird. Unsere Kunst muss es sein, hier eine kluge, mittlere Linie zu finden, ohne die auch in den Tropen notwendige Abhärtung des Körpers zu beeinträchtigen.

D) Mangel der Ernährung.

Wenn wir von einigen Südseestämmen und den Völkern mit etwas stärker entwickelter Viehzucht absehen, z. B. den Mtusis in Deutsch-Ost-Afrika, den Haussahs im Hinterlande Kameruns und Togos, leiden die in den Urwäldern lebenden Stämme vielfach an einseitiger, bzw. Unterernährung. Auch in Park- und Steppenlandschaften ist die Ernährung oft zu einseitig, so dass die Eingeborenen, da der Magen-Darm-Kanal nur auf bestimmte Nahrungsmittel eingestellt ist, bei Wechsel der Kost unter anderen lokalen Verhältnissen, z. B. bei Versetzungen als Arbeiter, erstaunlich oft und leicht an Darmstörungen erkranken und sterben.

Vor allen Dingen wird bei den meisten Urwaldstämmen der Bedarf an tierischem Eiweiss nicht genügend und auch der von Kohlehydraten und Fetten in sehr ungleichmässiger Weise gedeckt.

Dieser Mangel an tierischem Eiweiss bedingt es, dass gerade die Urwaldstämme, falls sie Gelegenheit dazu haben, sich oft in geredazu sinnloser Weise an Fleisch überfressen, dass sie tagelang faulendes Fleisch aufbewahren, um sich dem ersehnten Genuss so lange wie möglich hingeben zu können. Wer gesehen hat, mit welcher geradezu sinnlosen Gier Neger in der Bauchhöhle eines erlegten Elefanten oder Flusspferdes sich tummelten, mit dem Haumesser Fetzen heraussäbelten, um diese zum Teil gleich roh zu verschlingen, wird die Richtigkeit des Gesagten durchaus bestätigen. Die Folgen sind oft schwere Magen-Darm-Katarrhe.

Wir hörten ja schon, dass der Urwald der Entwicklung höheren animalischen Lebens nicht günstig ist. Es kommt hinzu, dass gerade in dem Urwaldgebiet Afrikas die sehr häufigen Tiererkrankungen den Bestand an Haustieren, wie Schafen und Ziegen, leicht herabmindern und den von Rindern meist überhaupt unmöglich machen (Cfr. Nr. 44).

Vor allen Dingen fehlen in den Urwaldgebieten auch Dauer-nahrungsmittel, welche monatelang aufbewahrt werden können, wie z. B. Reis und Mais. *Die Knollenfrüchte*, wie Manjok, Kolo-kasia, Yams, Bataten werden meist nicht lange aufbewahrt, so dass ihr Konsum sich mehr oder weniger auf die Zeit der Ernte erstreckt. Die Kunst, diese Früchte zu trocknen und das Mehl aufzubewahren, ist noch wenig oder gar nicht verbreitet. Es kommt noch hinzu, dass manche dieser Früchte, wie z. B. Kolokasia, einen relativ geringen Nährwert haben und andere, wie Süßkartoffeln, bei ausschliesslicher Ernährung damit, leicht Darmkatarrhe erzeugen. Jedenfalls ist Tatsache, dass viele Eingeborene sich zur Zeit der Ernte den Leib mit riesigen Mengen von Kohlehydraten vollstopfen und in der Zeit zwischen den Ernten Hunger leiden. Ein grosser Fehler ist auch, dass die Eingeborenen vielfach *nicht entfernt die regelmässige Tageseinteilung in Bezug auf Arbeit, Essen und Schlafen sich zu eigen machen*, wie die Europäer, und dass sie essen, wenn sie gerade Lust dazu haben. Auch dadurch leidet zweifellos die Elasticität des Magen-Darm-Kanals, und die Disposition zu Magen-Darm-Katarrhen ist in reichstem Masse gegeben, jedenfalls weit mehr als beim Europäer. Nicht umsonst sind daher die Eingeborenen gerade

für Rhicinusöl ausserordentlich empfänglich. Es ergibt sich also für uns die Notwendigkeit, wo wir nur können, für Bekämpfung der Tierkrankheiten und Einführung von Dauerernährungsmitteln, wie Reis und Mais, wo sie sich noch nicht finden, zu sorgen.

Wenn man die *Völker, die überhaupt bisher eine Art Geschichte gemacht haben, überschaut*, wird man finden, dass es sich um Völker gehandelt hat, die in *erster Linie Körnerfrüchte als Hauptnahrungsmittel erzeugt und verzehrt haben*.

Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, dass der Mangel an animalischer Nahrung in vielen Gegenden auch bedingt ist durch das ungeheure Ueberhandnehmen von *Raubtieren*. besonders Leoparden, ferner durch die sinnlose Art der Abschlachtung von den überhaupt vorhandenen Tierbeständen bei manchen feierlichen Gelegenheiten, wie z. B. bei Totenfesten usw., wie das namentlich in den Küstenlandschaften Kameruns, in Bakossi, vielfach üblich ist. Durch Prämiierung für Tötung von Raubtieren, Verleihung von Medaillen, um die Eitelkeit der Eingeborenen anzuspornen, könnte da ausserordentlich viel geschehen (Mängel der Kinderernährung vgl. im speziellen Teil).

Bei denjenigen Stämmen, bei denen Erde- oder Lehmessen festgestellt wurde, (vgl. *Medizinalberichte* 1911/12, S. 100), wird man die weitere Bekämpfung dieser Unsitte fordern. Nur gutgenährte Eltern können für gesunde Nachkommen sorgen.

Anhangsweise erwähne ich in diesem Zusammenhange auch den *Kannibalismus*, der ja bekanntermassen auf einigen Inselgruppen der Südsee und vor Allem im Hinterlande Süd-Kameruns noch geübt wird, z. T. aus religiösen und abergläubischen Vorstellungen (um die Kraft des erschlagenen Feindes in sich aufzunehmen), in Kamerun aber auch zweifellos zum Teil aus Mangel an animalischem Eiweiss.

E) *Mangel an Trinkwasser bzw. schlechte Beschaffenheit desselben.*

In weiten Teilen der Kolonien, wo es noch nicht zur Schaffung von einwandfreiem Trinkwasser gekommen, ist diese Frage eine sehr heikle. Im Kamerungebirge z. B. müssen die Frauen mancher Dörfer oft 3 bis 4 stundenlang wandern, um dann nach endlosem Warten tropfenweis das kostbare, ersehnte Nass zu erhalten. Aehnliches berichteten Kopp und Kersten (l. c.) in Neu-Pommern von den Kanaken. In anderen Gegen-

den, wie z. B. in Bamum (Kamerun), haben weite Strecken des Landes ausserordentlich schlechtes, trübes, graubraunes Wasser, das von den Eingeborenen ungekocht getrunken wird und wegen der ungemein häufigen Infektion mit Krankheitskeimen, besonders der Dysenterie, von der grössten Gefährlichkeit ist, ebenso in Jaunde. Fälle, wie in Palästina und Syrien, wo die Eingeborenen zum Teil das grösste Verständnis für gutes Quellwasser zeigen und oft meilenweit gehen, um von einer besonders geschätzten Quelle Wasser zu holen, wird man in den Kolonien vergebens suchen Vgl. z. B. *Med. Berichte* 1911/12 S. 351. Der Eingeborene entnimmt da sein Wasser, wo es ihm am bequemsten geboten wird. Auch hier kann durch immer erneute Belehrung und Erschliessung guter Wasserquellen, bei denen eine Infektion unmöglich ist, Ausserordentliches geleistet werden. Gutes, einwandfreies Trinkwasser ist ja für die Hygiene Aller, auch der Kinder, eine unerlässliche Bedingung.

F) Sonstige dezimierende Ursachen.

Wir konnten früher dazu in erster Linie die *Sklaverei* rechnen, die aber in den früheren Deutschen Kolonien in Wirklichkeit zuletzt nicht mehr bestand bzw. durch Gesetze zum Abbau gebracht wurde. Vgl. früher die Entvölkerung des ehemaligen Deutsch-Ost-Afrikas durch arabische Sklavenhändler, die enorme Entvölkerung der Länder von Bamum in Kamerun durch die Raubzüge der Fullah.

Ich rechne zu den sonstigen dezimierenden Ursachen auch die nicht seltenen *Kriege der Eingeborenenstämme untereinander*, die trotz aller Bemühungen in entlegenen Teilen stellenweise immer wieder aufflammen, ferner das Vorhandensein von *schwerem Aberglauben und Sektenwesen*. (Cfr. betr. dieser Faktoren die Statistiken weiter unten.)

Es gibt z. B. in der Küstengegend Kameruns in dem Urwaldgebiet Geheim-Sekten, die den Mord von Rassegenossen als verdienstvolles Werk betrachten, deren Mitglieder sich auch angeblich in Tiger verwandeln, um, mit Leopardenfellen bedeckt, Massenmorde zu begehen.

Auch der vielfache Aberglaube, dass die Menschen nicht aus natürlichen Gründen sterben, und dass daher die Todesfälle stets auf Vergiftung durch Angehörige zurückzuführen seien, spielt noch eine verderbliche Rolle. Die Zauberpriester suchen, wenn sie nicht genügend bestochen werden, nach angeblich

Schuldigen, die dann oft genug gezwungen werden, den Gifttrank zu wählen (cfr. Nr. 48. S. 11).

Ein weiterer dezimierender Faktor ist auch leider die *Notwendigkeit*, zur Einführung europäischer Zivilisation in den einzelnen Kolonien, *Arbeiter für die Erbauung von Eisenbahnen und sonstiger Kulturwerke zu stellen*. Man gewinnt den Eindruck, dass manche Vertreter der Eingeborenenstämme, losgelöst von der Heimat, ganz besonders schnell trotz grösster Mühe und Sorgfalt, an Infektionskrankheiten eingehen. In Kamerun zeigte sich das besonders anfangs beim Bau der Eisenbahnen (ähnlich wie früher beim Bau der Kongo-Bahn). *Med. Berichte 1910/11, S. 406*). Dasselbe beobachtete man in anderen Kolonien. Durch das Herauslösen gerade der kräftigsten Männer aus der Familie hat dieser Punkt auch für die Volksernährung und vermehrung erhebliche Bedeutung.

Es wurde versucht, durch Schaffung besonderer Arbeiterkommissare, ständiger ärztlicher Ueberwachung, genauester Kontrolle der Verpflegung, Mitgeben von Eingeborenenfrauen, die gleichzeitig als Köchinnen für Kochgemeinschaften zu wirken hatten, dagegen zu wirken. Vor allen Dingen wurde der Arbeitskontrakt letzthin meist immer nur für kürzere Zeit ($\frac{1}{2}$ bis 1 Jahr) abgeschlossen. Wir müssen allmählich dahin kommen, dass die farbigen Arbeiter, unter Gewährung eines Deputats und Gewährung eines Anteils an dem Gewinn der Erwerbsgesellschaften mehr und mehr mit den Interessen der betreffenden Erwerbsgesellschaft verknüpft werden. Der Erfolg war in Kamerun, dass humane Pflanzungsleiter, unterstützt von tüchtigen Arbeiterkommissaren, zuletzt niemals über Arbeitermangel zu klagen hatten, nachdem man die Arbeiter möglichst in Einzelquartieren, angepasst den gewohnten heimischen Verhältnissen, nicht in Massenquartieren untergebracht. Dort war die Infektionsgefahr viel grösser.

Ein ernstes Problem bezüglich der Volksvermehrung stellt für manche Kolonien, wie z. B. in den früheren Kolonien Ost-Afrika, Togo und vor allen Dingen im Süden Kameruns, noch das *Trägerwesen* dar. Durch die Bedürfnisse des europäischen Handels sowohl, wie auch zur Befriedigung der Handelsbedürfnisse der Eingeborenen sind grosse Scharen von Eingeborenen, Männer und Frauen, um möglichst viel Geld zu verdienen, von Haus, Hof und Heimat verlockt worden, wo sie dann wochen- und monatelang auf der Landstrasse Waren schleppen und auf

diese Weise nur Verbreiter von Krankheiten und Räuber in den Pflanzungen wurden. Stets war damit eine Störung des geregelten Familienlebens gegeben. Wir müssen durch Belehrungen und Verordnungen, wie das in Kamerun und in Ost-Afrika durch Trägerverordnungen geschah, die Männer und Frauen unter den Trägern gesundheitlich schützen und durch genaue Bestimmungen über Ernährung, Höchstmass der Trägerleistung, gesichertes Unterkommen in gesundheitlich überwachten Rasthäusern, Ausscheiden von Frauen in den Trägerkolonnen, speziell vom schwangeren Frauen, die Dezimierung möglichst gering zu gestalten suchen.

Vor allen Dingen aber gilt es, durch immer besseren Ausbau des Wegennetzes, Schiffbarmachung von Flüssen, die Trägerkolonnen überhaupt überflüssig zu machen, um so die kräftigsten Teile der einheimischen Bevölkerung der Produktion von Lebensmitteln, zu erhalten. Vor allen Dingen sei die Lösung: Baut Eisenbahnen, Eisenbahnen ersparen Menschen. (Nr. 31).

G). Krankheiten infektiöser Natur.

Ich rechne hierzu in erster Linie

a) die *Malaria*, die nur in einigen Inselgruppen der Südsee, z. B. auch in Samoa und Mikronesien, fehlt.

Die Statistik in den Medizinalberichten gibt uns über die Bedeutung dieser Infektionskrankheit bei den Eingeborenen nicht immer ein klares Bild, da die letzteren z. T. noch den europäischen Arzt scheuen, und vielfach unter dem Begriffe « Darmkatarrh », « Fieber », « Rheumatismus » etc. die verschiedensten Krankheiten zusammengefasst werden. Wir kennen aber aus den fleissigen Beobachtungen über die Infektionshäufigkeit (Malariaindex) in allen Kolonien (vgl. die verschiedenen Medizinalberichte der Kolonien) die enorme Verbreitung dieser Krankheit, besonders im Kindesalter. Den Einfluss der Malaria auf die Geburten selber werden wir noch im zweiten Teil kurz zu beleuchten haben. Es ist hier nicht unsere Aufgabe, die Pathologie dieser für die Kolonialisierung so wichtigen Tropenkrankheit im Einzelnen zu schildern. Auch für die eingeborene Bevölkerung ist die Malaria, trotzdem im Laufe der Jahrtausende eine weitgehende Resistenz gegen die Wirkung der Parasiten, wenigstens in Orten mit endemischer Malaria, erreicht wurde, noch von ungeheurer Wichtigkeit, indem gerade die Kinder im zarten

Altar vor Eintritt einer Resistenz dahingerafft werden, Es lässt dann infolge Eintritts einer relativen Immunität die Zahl der Opfer nach während in Gegenden mit epidemischer Malaria, wo also nicht das ganze Jahr hindurch Infektionsmöglichkeit besteht, wegen Mangels einer Resistenz die Opfer noch zahlreicher sind. Die Malaria ist, wie die meisten anderen Infektionskrankheiten, auch eine Krankheit der Nichtziwilisation. Sie wird bei weiterer Verbreitung der Zivilisation von selbst mehr und mehr ihre Schrecken verlieren, wenn die Eingeborenen social gehoben werden, durch Verbesserung der Wohnung, der Kleidung, der Ernährung, Drainage der Sümpfe, Niederlegung von Vegetation in den Ortschaften usw., wodurch die Lebensbedingungen für die Parasiten und die übertragenden Insekten immer mehr verschlechtert werden. Vgl. im übrigen die Monographie (Nr. 58. S. 300-303).

b) Die *Dysenterie*, die übrigen infektiösen Darm- und die *Wurmkrankheiten* haben in vielen Gegenden der tropischen Kolonieen kaum weniger, ja z. T. noch mehr Bedeutung, *besonders für die Kinder*. Wir kommen auch darauf noch besonders in Teil II zurück.

Wir wissen jetzt, dass weit mehr als bisher vermutet wurde, auch Paratyphus *A* und *B* in den Tropen vorkommen. Wir müssen daher auch mit ihrem Auftreten rechnen, nachdem T. a. in den Kolonien bereits festgestellt. Ganz besonders ist aber die Dysenterie, und zwar die Amöben- und Bazillen-Dysenterie verbreitet. Man hat 1910 in Kamerun (West Africa) (Bamenda) erlebt, dass besonders Bazillen-Dysenterie in epidemischer Form durch Verseuchung der Handelsstrassen, und vor allen Dingen der Wasserstellen an denselben, Tausende und Abertausende von Opfern forderte (*Med. Berichte* 1910/11 S. 402). Aehnliches wird von Ostafrika berichtet, und in Rabaul (Südsee) nennt Wick die Dysenterie die eigentliche Geissel des Landes, der jährlich Ungezählte zum Opfer fallen. (*Med. Berichte* 1909/10. S. 487). Hier kann durch systematischen Verbesserung der Wasserverhältnisse, Fassung der Brunnen und Quellen und entsprechende Belehrung noch Unendliches gegen die Dezimierung der Bevölkerung geschehen. Wir sahen den guten Erfolg bereits in den Pflanzungen Ostafrikas, besonders im Kampf gegen die in allen tropischen Kolonien so verbreitete Wurmkrankheit (*Ankylostoma duodenale*) bzw. *Necator americanus*). *Med. Berichte* 1910/11 S. 63 Dieselbe schadet ja nicht nur durch die Bildung schwer

anämisierender Toxine, sondern auch dadurch, dass sie die Disposition für sekundäre Darmerkrankungen schafft. (Vgl. vor Allem hierzu später die Statistik über die Südseeinseln).

Eine schwere Geissel waren früher die

c) *Pocken* in allen Kolonien. Indes durch die Bereitung von Lymphen an Ort und Stelle, systematische Durchimpfung der farbigen Bevölkerung in beslimmten Zwischenräumen, war es uns gelungen, die Schrecken der Pocken bedeutend zu vermindern, (Nr. 47).

Die überall massenhaft verbreiteten Windpocken dürften für die Mortalität, speziell der Kinder, in epidemiologischer Beziehung weniger in Frage kommen.

Von enormer Bedeutung sind aber wieder die

d) *Geschlechtskrankheiten*, von denen in erster Linie die Gonorrhöe und die Syphilis zu erwähnen sind. Es ist geradezu erschreckend, die Verbreitung der Gonorrhöe zu beobachten, die genau wie bei uns zu schlimmsten Komplikationen und Sterilität bei Frau und Mann führt. Begünstigt wurde die Verbreitung zweifellos durch die Soldaten, das Trägerwesen und nicht genügend erfolgte Regelung der Prostitution. Man hat die letztere zu regeln versucht, ohne aber in allen Kolonien sichere Resultate zu erzielen, da der Freiheitsdrang der Eingeborenen eine Kasernierung vielfach nicht zulässt. Vor allen Dingen muss man aber weiter durch genaue Ueberwachung aller Soldaten und Soldatenfrauen, sowie der Träger und der Händler herumziehender Stämme, z. B. der Haussahs, ganz besonders aber durch Gratis Ambulatorien Gutes stiften.

Die *Lues* soll im allgemeinen bei den Eingeborenen einen relativ milden Verlauf nehmen, was aber nicht hindert, dass bei Infektion von Europäern in den Tropen schwerste, der Behandlung von Quecksilber widerstehende Luesformen entstehen können. Nach dem unten erwähnten Berichte aus dem früheren Deutsch-Ost-Afrika 1910/11 soll im Bezirke Bukoba und Bambide Icoba die Syphilis sogar ganz besonders viel Aborte und Kindersterblichkeit bedingt haben. Vgl. auch die weiteren statistischen Angaben in Teil II.

Mir selber ist es gelungen, in 3 Fällen von besonders maligner, in Afrika erworbener Lues die Spirochäten sogar im Blute nachzuweisen. Ich stehe daher der Annahme von Mühlens, dass die Lues in den Tropen evtl. eine Abschwächung erführe, bisher zweifelnd gegenüber. (*Dtsch. med. Wochenschr.*

1920, Nr. 23) Jedenfalls hat sie für die Pathologie der Eingeborenen und ihre Nachkommenschaft grösste Bedeutung

d) *Andere Spirochäten - Erkrankungen.*

Erwähnt sei zunächst die *Frambösie*, die nach PEIPER, KERSTEN, JAEGER und anderen auch die Sterbehäufigkeit der Kinder beeinflussen kann. Wir lernen jedenfalls mehr und mehr erkennen, dass die Frambösie doch nicht die harmlose Krankheit ist, als die sie bisher teilweise aufgefasst wurde. Ich sehe hier ganz ab von der ev. z.T. auf die Frambösie zurückzuführenden, enorm enstellenden Rhinopharyngitis mutilans (cfr. *Med. Berichte* 1909, S. 327, die Ehelindernisse darstellen könnte. KÜLZ berichtet aus Neu-Guinea, dass sich dort tiefstehende Stämme der stark mit Frambösie behafteten Kinder durch Aussetzen entledigten. Er gibt an, dort infolge sekundärer Infektion des Frambösie-Geschwürs auch tödlichen Ausgang gesehen zu haben. Gottlob haben wir in dem Salvarsan bzw. Neosalvarsan ein glänzendes, auch von den Eingeborenen viel begehrtes Mittel von ähnlich guter Wirkung wie bei der *Rekurrens*, die ja mehr Wichtigkeit nur für das frühere Deutsch-Ostafrika hat (dort besonders in Bukoba und Schirati) *Med. Berichte*, 1911/12, S. 113. Für die Volksvermehrung dürfte sie weniger praktische Bedeutung haben, da die Eingeborenen schon von Geburt an einen gewissen Grad von Resistenz mitbringen, der durch Infektion in der Jugend noch erheblich gesteigert wird.

Auch das *tropische Beingeschwür*, *Ulcus tropicum*, das namentlich in der Südsee ganz besonders bösartige Formen annehmen kann, und dessen Entstehung durch das Barfusslaufen zweifellos sehr begünstigt wird, wäre als rasseschädigendes Moment zu erwähnen. Wochen, Monate, ja Jahre lang schleppt sich solch unglücklicher Krüppel mit den sehr schmerzhaften, aashaft stinkenden, ihn gänzlich arbeitsunfähig machenden Geschwüren herum, bis ihn ein gütiges Geschick entweder erlöst oder in die Hände des rettenden weissen Arztes führt. Vgl. unten die Statistik i. Teil II.

Das *venerische Granulom*, die den Tropen eigentümliche Geschlechtskrankheit, dürfte wegen ihres immerhin relativ seltenen Vorkommens wohl nicht zu den eigentlichen Rasseschädigungen der Eingeborenen gehören. Cfr. W. H. HOFFMANN Nr 10.

Auch die *Lepra* und *Schlafkrankheit* seien hier erwähnt, da die Lepra in allen Kolonien eine starke, z. T. sehr starke Verbreitung gefunden hat, besonders in einigen Urwaldgebieten

Kameruns, wo 1910 von mir bei Aushebung von Arbeitern für die Bahn bei dem Stamm der Banjangs bis zu 30 %, Lepröse (lepra anaesthetica) festgestellt wurden. Die Lepra führt nach ZIEMANNS Erfahrungen (Nr. 50) zu Impotenz, auch bei der milde und chronisch verlaufenden Nervenlepra und ist dadurch und durch die von manchen Stämmen geübte zwangsweise Isolierung auch ein Ehehindernis und damit auch für unser Thema von Bedeutung. Die Bekämpfung ist jetzt wohl in den Kolonien aller interessierten Mächte durch Schaffung von Leproserien in Angriff genommen, hat aber meist noch mit erheblichem Widerstand der Eingeborenen zu rechnen.

Die *Schlafkrankheit* betrifft in erster Linie ja nur weitere Teile Kameruns und Ostafrikas, während sie in Togo bekanntlich einen leichten Verlauf nimmt. Auch hier nahmen wir den Kampf nach den Prinzipien ROBERT KOCHS mit glänzendem Erfolge auf durch systematische Bekämpfung der übertragenden Fliegen und Behandlung der Kranken selber bzw. der Parasitenträger. In den befallenen Teilen, wo jahrelang manche Ortschaften ganz ausgestorben sind, hat diese Krankheit für die Volksabnahme auch insofern Bedeutung, als bei den Infizierten die Potentia coeundi ebenfalls bald sinkt. Wie weit bei der Bekämpfung hier das Deutsche Mittel «Bayer 205», das bei Tierversuchen so glänzende Aussichten eröffnet, uns weiter helfen wird, muss die Zukunft lehren. Vgl. die Arbeiten M. MAYERS im *Arch. f. Schiffs- und Trop. Hyg.* 1922.

Die evtl. bevölkerungmindernde Bedeutung der *Filariaerkrankung* für manche, Gegenden, z. B. der Filaria-loa-Infektion für die Urwaldregion Kameruns, müsste noch weiter erforscht werden. Es ist kein Zweifel, dass sie dort wegen der vielen, z. T. letal verlaufenden Muskelabscesse wenigstens für die Kindererzeuger nicht unerhebliche Bedeutung hat. Vgl. Nr. 57.

Zum Schluss noch einige Worte über die *Tuberkulose*, ein Würgeengel der vielleicht noch einmal berufen ist, von sämtlichen Krankheiten die grösste Bedeutung zu gewinnen. Cfr. 9, 17, 28, 29, 35, 42, 56.

Zu berücksichtigen ist, dass auf Grund der bisherigen Untersuchungen aller Forscher die *Tuberkulose* bei Naturvölkern, bei denen sie vorher noch nicht Eingang gefunden hatte, infolge völligen Mangels einer ererbten relativen Immunität bzw. Resistenz ganz ausserordentlich bösartige und jedenfalls akute Formen annimmt. Dieser Prozess der Verseuchung mit Tuberkulose

wird bei der immer weiteren Erschliessung der Kolonien in zunehmendem Masse sich bemerkbar machen. Es ist daher klar, dass die Bekämpfung dieser Seuche bei den Eingeborenen uns vor ganz besonders schwierige Aufgaben stellen wird. Auch hier werden wir durch möglichste Fernhaltung von chronischinfizierten Europäern von den Kolonien und durch Bekämpfung der Tuberkulose nach den obenerwähnten Prinzipien R. Kochs (Feststellung der Kranken und der Bazillenträger, sowie Behandlung derselben) das Kampffeld zu behaupten suchen. Erwähnt, sei noch, dass nach Külz (Nr. 27) die Tuberkulose in Neu-Guinea besonders eigenartige und bösartige Formen aufweisen kann.

Alkoholismus.

Da der Alkohol ganz besonders im Stande ist, das *Keimplasma und damit die Nachkommenschaft dauernd zu schädigen, ist die Bekämpfung des Alkoholismus eine ganz besonders wichtige Forderung*, ganz besonders des chronischen.

Gewiss, es gibt eine ganze Anzahl von Stämmen, die noch gar nicht die Bereitung von Alkohol aus gewissen Vegetabilien kennen. Andererseits haben wir viele, die selbstbereiteten Alkohol, wie Palmwein, in grösster Menge zu sich nehmen. In ölpalmreichen Gegenden Kameruns, wie beim Ende der Manemgubabahn, kann man eine Oelpalme neben der anderen angebohrt und degenerieren sehen, weil die Eingeborenen möglichst schnell und möglichst viel von dem ersehnten, bald gärenden Nass erhalten wollen. Der Alkoholgehalt des Palmweins kann sogar 4,38 % und etwas mehr betragen, erreicht also den unseres Lagerbieres.

Das Bier von Kaffernkorn (*Andropogon Sorghum*) hat allerdings nur etwa 1,27 bis 1,3 % Alkohol, das von Hirse (bekannt als Pombe) etwa 2,37 %. Man bedenke aber, dass die Eingeborenen diese Flüssigkeiten, wenn sie sie haben, in geradezu unglaublichen Mengen vertilgen, oft bis zur sinnlosen Berauschttheit.

Trotzdem sind diese Gefahren noch erheblich geringer als die Gefahr der Einfuhr des schlechten, für den Eingeborenen Geschmack zurechtgebräuten, mit Geschmaks- und Riechstoffen versetzten, nicht selten Amyl- (zuweilen sogar Methyl) Alkohol enthaltenden, sogenannten Trade Rums. Man kann unter der Einwirkung des letzteren bei Eingeborenen oft genug akute und chronische Alkohol-Psychosen beobachten. In den Deutschen

Kolonieen wurde der Kampf gegen den nicht Trade-Rum mit schärfsten Mitteln durchgeführt. Leider war in Afrika vor 1914 eine Einheitlichkeit in diesem Kampfe nichzu erzielen.

Ueber die evtl. *schädliche Bedeutung eines übermässigen Tabak- oder Betel-Genusses* für die eingeborene Bevölkerung liegen beweisende Mitteilungen meines Wissens noch nicht vor. Der Betel-Genuss ist ja bekanntlich in der Südsee ziemlich weit verbreitet.

KERSTEN (l.c.) erwähnt übermässiges Rauchen und Betelnusskauen bei den Sulkaleuten auf Neu-Pommern (Neu-Guinea-Gebiet).

Inzucht.

Man hatte mit diesem Begriffe als *rassevermindernden* Faktor früher vielleicht zu viel operiert. Es liegt ja in der Tat nahe, anzunehmen, dass auf Inseln oder in Urwaldgegenden, die durch reissende Flüsse oder Gebirge von anderen Orten abgeschieden waren, durch immerwährende Inzucht eine Degeneration der Rassen eintreten könne. Wir sehen aber. z. B. auf Neupommern (Südseegebiet) in den Kanaken einen Stamm, bei dem Bevölkerungszunahme zu erwarten ist, während das bei den ebenfalls dort wohnenden Sulkas nicht der Fall ist. Die evtl. Inzucht allein kann hier also unmöglich die Schuld bezüglich der Sulkas tragen. Hier kommen eben Faktoren in Frage, die wir in Abschnitt II und III noch näher ergründen werden. Wir wissen ja auch aus den Ergebnissen der Tierzucht, dass vielfach eine gewisse Zeit geübte Inzucht möglich ist. Immerhin wären weitere zuverlässige Forschungen über die evtl. Wirkung der Inzucht in rassembiologischer Hinsicht erwünscht.

Die Mischlingsfrage in ihrer Bedeutung für die Rassenverminderung brauchen wir hier nur kurz zu streifen. Ueber die wirtschaftlichen und socialen Schäden, die durch Mischung der weissen mit der farbigen Rasse entstehen, sind sich wohl alle Autoren klar. Vgl. z. B. ZIEMANN Nr. 54 s. 4-12, *Verhandlungen der deutschen Kolonialgesellschaft*, 1912 und 13 usw.

Aber wenn eine farbige Frau sich dem Europäer als Conkubine hingibt, entzieht sie sich ihrer Mutterpflicht gegenüber ihrer farbigen Rasse und setzt vielleicht Mischlinge in die Welt, die in der Mehrzahl der Fälle bekanntlich zu Unfruchtbarkeit verdammt sind. Die Ausnahmen bei den Bastards in Afrika

werden wir gleich kennen lernen. Uebrigens sollen sich nach mündlichen Mitteilungen die Mischlinge auf den Philippinen und Java ganz gut vermehren.

Die kleine Tabelle betreffs Samoa enthält leider zu kleine Zahlen, um damit operieren zu können.

TABELLE I.

*Mischlinge im Schutzgebiet Deutsch-Neu-Guinea
(ausschl. des Inselgebietes).*

männl.	weibl.	zusammen	davon unter Jahren 15		
			männl.	weibl.	zusammen
10	7	17	6	6	12

Immerhin ist die Geschlechtsproportion in der Kindheit von 100: 100 eine Zahl, die weit von dem Typus der Südsee-Insulaner abweicht. (Cfr. *Amtsblatt f. Neu-Guinea*, 1913. S. 57. Leider sind aber auch diese Zahlen zu klein, um darauf gültige Schlüsse aufzubauen zu können.

II.

SPEZIELLE, DIREKTE URSACHEN DER
KINDERSTERBLICHKEIT
UND MASSNAHMEN ZUR HEBUNG DERSELBEN

STATISTISCHE ERHEBUNGEN.

Ehe wir die einzelnen Ursachen der Kindersterblichkeit näher beleuchten, wollen wir an Hand der vorhandenen Statistik den furchtbaren Ernst der Lage in denjenigen Kolonien, wo überhaupt diesbezüglich ausführliche Nachforschungen stattgefunden haben, beleuchten. Es ist dabei nur zu bedauern, dass die Fragestellung nicht allgemein nach einem gewissen gleichen Schema stattgefunden hat. Wichtig ist dabei die Scheidung der untersuchten Landschaften, je nach den klimatischen Eigenschaften,

da dadurch natürlich auch verschiedene biologische Bedingungen für die Bevölkerung gesetzt sind.

Togo

Diese kleinste frühere Deutsche afrikanische Kolonie verfügt leider, wohl wegen Ueberlastung der damaligen Regierungsärzte nicht über eine brauchbare Statistik bezüglich des prozentualen Anteils von Männern, Weibern und Kindern der Eingeborenen an der Gesamtbevölkerung.

Deutsch-Südwest-Afrika.

Hier, wo wegen des enormen Bevölkerungs- und Arbeitermangels eine Statistik doppelt notwendig gewesen wäre, fehlt solche leider ebenfalls. Sie sollte lt. Verordnung vom 1. Januar 1912 ab ins Leben gerufen werden. Die Fluktuation der Bevölkerung, der Umstand, dass die Bewohner, die Herrero, Damara, Nama und Buschmänner zum Teil lange sich kriegerisch gegenüberstanden, ferner der Umstand, dass die Ovambo, der kräftigste und zahlreichste Stamm im Norden der Kolonie, dem Eindringen der Europäer in ihr Land sich feindlich entgeggestellt, hinderte eine genauere Bestandsaufnahme. Um so wertvoller ist eine Tabelle NAEGELES¹⁾, der in Keetmanshop, im Bezirk Rehoboth, folgende Erhebung macht:

TABELLE II.

Untersucht wurden	Männer	Weiber	Kinder	Summe
Bastards	67	79	71 (31 m. 40 w.)	227
Hottentotten. . . .	128	294	109 (27 m. 82 w.)	531
Hereros und Damaras	234	265	111 (54 m. 57 w.)	610
Bergdamaras . . .	23	10	3 (1 m. 2 w.)	36
Kapeingeborene . .	26	9	4 (2 m. 2 w.)	39
	478	657	298 (115 m. 183 w.)	1443

¹⁾ NAEGELE, *Med. Berichte*, 1910/11. S. 538.

Wir sehen hier eine relativ sehr geringe Kinderzahl, ganz besonders bei den Herreros, aber gottlob doch bei den ersten 3 Stämmen, die etwas grössere Zahlenreihen aufweisen, ein Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts, welches bessere Aussichten für die Zukunft eröffnet, wenn die Mortalität erst herabgedrückt sein wird.

Das Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts besteht schon in der Jugend, besonders bei den Hottentotten. Spätere Untersuchungen werden auch hier den feineren Mechanismus aufklären können und feststellen, wie das Geschlechtsverhältnis der Hottentotten bei der Geburt ist. Die amtlichen Angaben über die Mortalität der Kinder entbehren leider der Genauigkeit. Von den von Nägele Untersuchten hatten ein Alter von 55 Jahren und darüber nur $44 = 3,7\%$ aller Untersuchten. Davon entfielen auf die Bastards (Mischlinge von Buren und Hottentottenfrauen) $5,5\%$ der Untersuchten, Hottentotten $4,5\%$, Bergdamaras $5,5\%$, Herreros und Damaras $0,8\%$, Kapeingeborene $2,5\%$. Zahlen, die wir im tropischen Afrika nie erreichen würden.

Anhangsweise seien hier noch Beobachtungen E. FISCHERS¹⁾ erwähnt bei den Bastards (etwa 3000 Seelen), die sich zu einem Völkchen mit selbstständiger Eigenart entwickelt haben. Bei ihnen fand Fischer einen äusserst günstigen Prozentsatz hinsichtlich der Geburten, nämlich 7,7 auf 1 Frau, was sonst bei Bastards verschiedener Rassen bekanntlich nicht beobachtet wird. Auch das Zahlenverhältnis der Männer und Frauen erreicht bei ihnen mehr europäische Verhältnisse als bei den Hottentotten.

Kamerun.

Wir sehen hier einen ersten *Versuch* einer wirklichen massenhaften und stammesweisen Zählung nach Geschlechtern und Kindern. Cfr. *Medizinalberichte über die deutschen Schutzgebiete*, 1909/10 S. 343 - 349. (Von Verf. veranlasst).

¹⁾ E. FISCHER: *Die Rehobothes Bastarde und das Bastardierungsproblem beim Menschen.*

TABELLE III.

Prozentuiales Verhältnis von Männern, Weibern und Kindern zur Gesamtbevölkerung in Kamerun.

Ort	Männer Proz.	Weiber Proz.	Kinder Proz.	Gesamt- zahl	Bemerkun- gen
a. Küste					
Duala	38,8	35,0	31,0	63.615	
Kribi	34,3	40,5	22,2	37.756	
Rio del Rey	38,4	37,2	28,0	11.150	
b. Randgebirge, Urwald- und Parklandschaft					
Buea	36,1	37,6	26,1	8.364	
Bare	40,8	37,9	21,3	9.138	
Lolodorf	30,6	45,9	23,5	2.111	
Jaunde, Bezirk.	27,3	36,4	35,0	139.536	
Ebolowa, Bezirk	28,3	37,7	33,8	5.551	
c. Grasland.					
Dschang	24,3	38,2	37,4	107.465	
Banjo	33,3	33,3	33,3	129.000	
d. Hinterland.					
Dume	31,5	30	39,5	97.566	

Der Gesamtprozentsatz der Männer, Weiber und Kinder ergäbe nach diesen Angaben für

Duala	104,8%	statt 100
Kribi	97,%	» »
Buea	99,8%	» »
Jaunde	98,7%	» »
Ebolowa	99,8%	» »
Dume	101,%	» »

Der Fehler ist aber, ausser für Duala und Kribi, relativ so klein, dass er für unsere Zwecke hier ruhig vernachlässigt werden kann.

Wir sehen auch in dieser Liste, die ja von Laien aufgestellt werden musste bei Eingeborenen, deren Angaben immerhin sehr mit Vorsicht zu betrachten sind, im allgemeinen ein Ueberwie-

Hier ist starker Weiberüberschuss, da Männer vielfach als Arbeiter pp. abwesend sind.

gen der Weiber, was ja im Sinne der Bevölkerungsstatistik als günstig zu bezeichnen ist. Nur in Bare, einer Gegend mit z. T. unterernährter und degenerierender Bevölkerung ist die Weiberproportion geringer, ebenso, angeblich in Duala, wo aber die Zahlenangaben bei der besonders lügnerischen und sehr fluktuierenden Bevölkerung zweifelhaft sind. Die Kinderproportion schwankt in weiten Grenzen und müsste teilweise als durchaus ungenügend angesehen werden. Leider ist die Statistik nicht auch ausgedehnt auf Zahl der Aborte und Totgeburten, die Geschlechtsproportion der neugeborenen Kinder, Zahl der im ersten Lebensjahr verstorbenen, Ursachen der Todesfälle und Zahl der am Leben gebliebenen, um auf diese Weise die Aufzuchtquote einer Rasse zu bestimmen.

Dieselbe beruht bekanntlich auf der Geburtstähigkeit der Rasse und der Sterblichkeit. Je nach dem Plus- oder Minuscharakter dieser beiden Faktoren, der Natalität und Mortalität und den feineren Schattierungen im Verhältnis dieser beiden zueinander, werden wir also mit Völkern bzw. Rassen zu tun haben, die an Zahl zunehmen, sich gleichbleiden oder abnehmen.

Einen interessanten Beitrag (Cfr. Tab. IV.) liefert JAEGER aus der Urwaldregion, Ebolowa in derselben Kolonie. (*Med. Bericht*, 1909/10. S. 365).

TABELLE IV.

Verhältnis der Geschlechter in Ebolowa (Kamerun)

bei 5527 Seelen in % nach JAEGER

1458 Männer	26,3%	997 Knaben	18%	104 Greise	1,9 %
1727 Weiber	31,2%	874 Mädchen	31,2%	367 Greisinnen	6,6%

(Die Gesammtsumme müsste eigentlich 100% sein, beträgt hier aber in Folge einer kl. Fehlers 106,7%).

Von 1015 anwesenden geschlechtsreifen Weibern waren

59 = 5,8% schwanger,
246 = 24,2% bisher unfruchtbar.

Diese 246 verteilen sich auf folgende Lebensalter

unter 20 Jahren	137	=	13,75%
20 bis 30	»	70	= 6,9 %
30 bis 40	»	29	= 2,8 %
über 40	»	10	= 1,0 %

Von 700 Weibern wurden geboren 2382 Kinder

davon leben	1561	(1205 m. 1177 w.) d. h. 102,4: 100
gestorben	821	(442 m. 379 w.) 116,6: 100
abortiert	133	(20 dieser Weiber hatten Zwillinge)

Das Verhältnis der neugeborenen Knaben und Mädchen (102,4: 100) war also schon niedriger als in Europa (106: 100), das Verhältnis der Geburten zu den Aborten wie 17,9: 1.

Angebliche Todesursachen bei 821 Kindern.

(geordnet von mir nach der Häufigkeit)

1) Totgeboren 190	8) Frühgeburt 18
2) Unbekannte Ursachen 177	9) Brustkrankheiten 15
3) Malaria 115	10) verunglückt 14
4) Darmkrankheiten 110	11) bei eigener Geburt 11
5) an Milchmangel der Mütter 66	12) verschiedene Leiden 10
6) im Kriege umgekommen 44	13) Wassersucht 5
7) Frambösie 31	14) Selbstmord 2.

Von 568 Männern hatten 110 = 20% Tripper, 19 Schanker.

Aus den Zahlen der Geburten ergibt sich also, dass, wenn wir die 700 fruchtbaren und 109 unfruchtbaren Weiber über 20 Jahre zusammenrechnen, auf eine Frau noch nicht 3 Geburten kamen und noch nicht 2 lebende Kinder. Diese Zahlen reden von einer Tragödie im Urwalde. Dabei ist der betreffende Stamm (Buli) sogar noch einer der kräftigsten.

Die Geschlechtsproportion der Erwachsenen ist durchaus normal. Hier ist die Geburtsfähigkeit des Volkes also nur durch äussere, der Beseitigung zugängliche Umstände bedroht. Diese Statistik ist um so wertvoller, als sie von einem zuverlässigen Arzte selber angestellt wurde. (In Batscham, Manemgubagebiet hatten die Frauen fast nie mehr als 2 Kinder).

TABELLE V

Uebersicht über das Verhältnis der Kinder, Aborte usw. b
Kamerun S. 34

*Häufigkeit der Geburten, Sterblichkeit
den eingeborenen Frauen
Medizinal - Bericht 1909/10.*

Döchste Zahl der Kinder von 1 Weib im ganzen ge- boren.	Zahl der untersuchten Weiber und Kinder	Also pro Weib Kinder geboren	Pro Weib noch leben- de Kinder
landschaft.			
12	560 Weiber 1804 Kinder im ganzen geboren. 762 Kinder noch lebend.	3,2	1,4
9	260 Weiber 620 Kinder im ganzen geboren. 292 Kinder noch lebend.	2,4	1,1
10	113 Weiber 387 Kinder im ganzen geboren. 135 Kinder noch lebend.	3,4	1,2
	235 Weiber 268 Kinder im ganzen geboren. 160 Kinder noch lebend.	1,1	0,7
(Urwald oder Parklandschaft.)			
12	110 Weiber 419 Kinder im ganzen geboren. 248 Kinder noch lebend.	3,8	2,3
7	30 Weiber 75 Kinder im ganzen geboren. 53 Kinder noch lebend.	2,5	1,8
10	375 Weiber 294 Kinder im ganzen geboren. 224 Kinder noch lebend.	1,1	0,6
12	63 Weiber 300 Kinder im ganzen geboren. 234 Kinder noch lebend.	4,8	3,7
12	41 Weiber 88 Kinder im ganzen geboren. 31 Kinder noch lebend.	2,1	0,8
dschaft.			
5	254 Weiber 468 Kinder im ganzen geboren. 209 Kinder noch lebend.	1,8	0,8
5	135 Weiber 186 Kinder im ganzen geboren. 127 Kinder noch lebend.	1,4	0,9
tenfrauen.			
3	66 Weiber (22 Aborte) 44 Kinder im ganzen geboren. 25 Kinder noch lebend.	0,7	0,4
gefangene.			
7	27 Weiber 62 Kinder im ganzen geboren. 25 Kinder noch lebend.	2,3	0,9

Auch hieraus ergeben sich enorme Unterschiede je nach den einzelnen Orten bezüglich Zahl der Geburten und Todesfälle der Kinder, der Aborte, der Zahl der Zwillinge, Drillinge, der Unfruchtbarkeit und der Höchstzahl der von einem Weibe geborenen Kinder. Wir sehen geradezu fürchterliche Zahlen, besonders bezüglich der Prozente der Weiber, die überhaupt nicht geboren bzw. Aborte gehabt haben. Bei der degenerierten und stark unterernährten Küstenbevölkerung Kribis haben angeblich 45, 9% überhaupt nicht geboren, bei der venerisch durchseuchten *w.* Bevölkerung von Mwogatemenge, — Mwolge (an der Karawanenstrasse gelegen) 61% bei der Militärstation Soppo 59%.

Erschreckend ist auch im ganzen die relativ geringe Zahl der überhaupt geborenen Kinder und vor allem die Sterblichkeit der Kinder, besonders in der durch Malaria in erster Linie heimgesuchtem Küstengegend. Dieser mussten auch besonders die aus malariafreier Gegen importierten Hottentotten opfern. Hier gibt also die Zahl der lebenden Kinder kein richtiges Bild über die ev. Verhältnisse der Hottentotten in S. W. Afrika. Erschütternd ist ferner die geringe Höhe der in manchen Bezirken erreichten *Höchstzahl* der von einer Frau geborenen Kinder (cfr. Soppo, Joko, Dschang).

Wir werden später sehen, dass wir auch bei dieser Fragestellung noch nicht die nötige Uebersicht gewinnen. Gewisse Vorbehalte, die wir bereits in Tab. II machen, sind auch hier zu erheben. Z. B. ist der Prozentsatz an Zwillingegeburten im Bezirk Ebolowa erheblich höher als in der Tab. IV von Jäger. Auch andere Daten bezüglich Ebolowa stimmen nicht mit den Resultaten der umfassenderen Untersuchung Jägers (ausser der Zahl der Aborte) Wir haben eben bei den Primitiven auch im einzelnen Stämme mit labilen Faktoren zu rechnen. *Die meisten Angaben machen aber auch unter sich, miteinander verglichen, und in Verbindung mit Tab. III den Eindruck, als ob es sich um tatsächliche Verhältnisse handelt,* besonders betreffs Kribi, Soppo, Tina, wo die Geburtenzahl- und die Aufzuchtsquote jämmerlich ist. Ausgezeichnet schneidet demgegenüber Mwogatemenge ab mit guter Geburtenzahl und relativ guter Aufzucht, trotz der vielen Aborte und der starken, wohl durch die Geschlechtskrankheiten bedingten Sterilität vieler anderer Frauen. Darüber wären doch noch weitere Untersuchungen nötig gewesen.

In Duala, Victoria, Kribi, Jaunde, Dschang, Soppo wurde

das Material von den Aerzten selber gewonnen. Wir können also hier, die ungefähre Richtigkeit der Daten unter Berücksichtigung der gemachten Einwände vorausgesetzt, und unter spezieller Benützung der von mir in die Tabelle eingefügten 2 letzten Rubriken, aus dem Kamerun-Stämmen schon einige Typen herauschälen, z. B.

- 1.) den Typ von Mwogatemenge mit hoher Geburtenzahl und relativ geringer Sterblichkeit der Kinder,
- 2.) den in den Dörfern Soppo, Tina und Kribi mit niedriger Geburtenzahl und relativ hoher Kindersterblichkeit,
- 3.) Zwischentypen.

Wir kommen darauf noch später zurück. Man hätte vor allen Dingen in der z. T. malariafreien Graslandschaft bessere Aufzuchtverhältnisse erwarten können.

Interessant und, vor allem in Ergänzung der Tabelle II von NAEGELE, der darüber nichts bringt, sind die ärztlich kontrollierten Angaben über die Geburtsverhältnisse der Hottentotten.

Deutsch-Ostafrika.

Ein interessantes Bild ergibt sich aus dem *Sanitätsbericht über Deutsch-Ostafrika 1910/11*, Berlin 1913, S. 186.

TABELLE VI.

Statistiken der Sanitätsdienststellen.

230 Frauen über 40 Jahre (Eintritt der Menopause), hatten bei einem Durchschnittsalter von 42 Jahren bei 42 Aborten

267 tote Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
199 tote Kinder über 1 Jahr,
466 tote Kinder insgesamt;

Sie hatten ferner

92 lebende Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
345 lebende Kinder über 1 Jahr,
337 lebende Kinder insgesamt.

Die Kinderzahl der genannten 230 Frauen betrug demnach 803, und zwar hatte jede Frau im Durchschnitt $3\frac{1}{2}$ Kinder, davon 2 tote. Unter 1 Jahre, also als Säuglinge, starben 33,3% aller Geborenen, über 1 Jahr 24,7%.

Die Gesamtsterblichkeit betrug 58% aller Geborenen.

1038 Frauen unter 40 Jahren, im Durchschnittsalter von 24 Jahren, hatten bei 242 Aborten

760 tote Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
167 tote Kinder über 1 Jahr
927 tote Kinder insgesamt;

sie hatten ferner:

288 lebende Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
679 lebende Kinder über 1 Jahr
967 lebende Kinder insgesamt.

Die Kinderzahl der genannten 1038 Frauen betrug demnach 1894, und zwar hatte jede Frau im Durchschnitt 2 Kinder, davon 1 totes. Unter 1 Jahre, also als Säuglinge, starben 40,1% aller Geborenen, über 1 Jahr, 8,9%.

Die Gesamtsterblichkeit betrug 48,9% aller Geborenen.

Als Todesursachen werden hauptsächlich *Darmkatarrhe*, dann *Malaria*, *Pocken* und *Erkältungskrankheiten* angeschuldigt.

TABELLE VII.

Statistiken der Missionsanstalten.

342 *Frauen über 40 Jahre* (im Durchschnittsalter von 45 Jahren) hatten bei 201 Aborten

729 tote Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
230 tote Kinder über 1 Jahr
959 tote Kinder insgesamt;

Sie hatten ferner:

58 lebende Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
744 lebende Kinder über 1 Jahr
802 lebende Kinder insgesamt.

Die Kinderzahl der genannten 342 Frauen betrug demnach 1761, und zwar hatte jede Frau im Durchschnitt 5 Kinder, davon 2 - 3 tote. Unter 1 Jahre, also als Säuglinge, starben 41,4 % aller Geborenen, über 1 Jahr 13, 1 %.

Die Gesamtsterblichkeit betrug 54, 5 % aller Geborenen.

Es wurden geboren 1046 Knaben und 715 Mädchen, d. h. Knaben 68,4 % und Mädchen 31,6 %.

Die Gesamtzahl der toten Knaben beträgt 521, der toten Mädchen 438; das Verhältnis ist: 119: 100.

Die Gesamtzahl der lebenden Knaben beträgt 525, der lebenden Mädchen 277; das Verhältnis ist 190: 100.

Von den 1046 männlichen Geborenen starben 521 = 49,8 %, von den 715 weiblichen Geburten starben 438 = 61,3 % d. h., es starb etwa die Hälfte der Knaben und 3/5 der Mädchen.

Es wurden also erheblich mehr Knaben als Mädchen geboren, dazu starben noch prozentualiter mehr Mädchen als Knaben, so dass das männliche Geschlecht überwiegt.

951 *Frauen unter 40 Jahren hatten bei einem Durchschnittsalter von 23 Jahren bei 297 Aborten und bei 63 Schwangerschaften*

897 tote Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
221 tote Kinder über 1 Jahr,
1118 tote Kinder insgesamt;

sie hatten ferner:

441 lebende Kinder unter 1 Jahre (Säuglinge) und
973 lebende Kinder über 1 Jahr
1414 lebende Kinder insgesamt.

Die Kinderzahl der genannten 951 Frauen betrug 2532 Kinder, und zwar hatte jede Frau im Durchschnitt 3 Kinder (2 $\frac{2}{3}$), davon 1 totes. Unter 1 Jahr, also Säuglinge, starben 35,4% aller Geborenen, über 1 Jahr 8,7%.

Die Gesamtsterblichkeit betrug 44,1% aller Geborenen.

Es wurden geboren: Knaben 1367, Mädchen 1165, d. h. es sind Knaben 54% und Mädchen 46%; das Geschlechtsverhältnis ist: 117: 100.

Die Gesamtzahl der toten Knaben beträgt 588, der toten Mädchen 530; das Verhältnis ist: 111: 100.

Die Gesamtzahl der lebenden Knaben beträgt 779, der lebenden Mädchen 635; das Verhältnis stellt sich wie 123: 100.

Von den 1367 männlichen Geburten starben 588 = 43%,
 » » 1165 weiblichen » » 530 = 45,5%.

Es wurden demnach auch hier mehr Knaben als Mädchen geboren, und es starben mehr Mädchen als Knaben, so dass das männliche Geschlecht überwiegt.

Als *Todesursachen* wurden angeschuldigt: in erster Linie wieder Darmkatarrhe, dann Malaria, Pocken und Erkältungs-krankheiten.

Anschliessend seien noch die Angaben von Grothusen über die Morbidität und Mortalität der Eingeborenen des Bezirks Bukoba wiedergegeben. (Vgl. ebenfalls *Medizinalberichte über Deutsch-Ostafrika 1910/11*, Berlin 1913, S. 188).

« Der volkreichste Teil des Bezirks wird von den Waheia bewohnt. Diese sind in körperlicher Beziehung auffallend schwächlich gebaut und fast durchweg nur in mässigem Ernährungszustande. Die Morbidität unter ihnen ist eine bedeutende. Die Mortalität, ganz besonders unter den Kindern, ist sehr gross.

Die Statistik lehrt, dass das Verhältnis der Erwachsenen zu den Kindern im allgemeinen wie 2: 1 ist. Das Verhältnis der Männer, Weiber und Kinder ist meistens wie 1: 1: 1. An einigen Orten, z. B. auf der stark bewohnten Insel Bumhide, stellt sich dieses Verhältnis noch schlechter.

Die Waheia-Bevölkerung geht also langsam, aber sicher an Kopfzahl zurück.

Die Gründe für diesen Rückgang der Bevölkerung liegen einerseits in den Volksseuchen, andererseits in der allgemein unzureichenden Ernährung.

Die Hauptnahrung der Waheia bildet die Banane. Nur nebenher werden auch Bohnen in grösserer Menge genossen. Diese

einseitige Ernährung ist sicher ein Hauptgrund für die körperliche Minderwertigkeit der Waheia.

Dann spielt unter den Volksseuchen wohl die *Syphilis* die Hauptrolle. Dies drückt sich deutlich in folgenden, von mir erhobenen kleinen Statistiken über Schwangerschaft und Säuglingssterblichkeit aus:

Unter 38 Weibern aus verschiedenen Landschaften Bugabus war s.Z. nur eine schwanger. Diese 38 Weiber hatten im ganzen 105 Schwangerschaften gehabt, besassen aber nur 59 lebende Kinder. Sie hatten 21 Aborte gehabt, und 22 waren als kleine Kinder, meist in den ersten Tagen ihres Lebens, gestorben.

Auf Bumdide-Iroba hatten 104 Weiber 247 Schwangerschaften gehabt, aber nur 121 Kinder. Demgegenüber standen 28 Aborte und 86 als kleine Kinder Verstorbene. Nur 2 Weiber waren zur Zeit der Erhebung schwanger.

Als Grund für die vielen Aborte und die Kindersterblichkeit wurde meistens Syphilis angegeben, und nach den Beschreibungen der näheren Umstände scheint Lues tatsächlich die Hauptursache zu sein.

Vgl. ausserdem die Arbeit von Peiper Nr. 32 über Säuglingssterblichkeit und Säuglingsernährung im Bezirk Kilwa. Dieselbe ergab, dass bei einem Durchschnittsalter der Frauen von 28,15 Jahren, auf eine Frau 1 totes und 1 lebendes Kind kommt, dass die Kindersterblichkeit hauptsächlich durch akute und chronische Darmkaterre in Folge der unzulänglichen Säuglingsernährung bedingt ist, also ganz wie in Kamerun. Von 472 Frauen wurden nur 432 lebende Kinder geboren und zwar 211 männliche und 221 weibliche, 542 verstarben (291 männliche und 251 weibliche).

Ausserdem hatten 48 Aborte stattgefunden. Bei 22 Weibern bestand gerade noch Schwangerschaft.

Die obenerwähnte Statistik des Medizinalreferates in dem früheren Deutsch-Ostafrika ist deshalb so wertvoll, weil wir hier die *Gesamtgeburtsleistung der ostafrikanischen Frau bis zum Eintritt der Menopause* (40 Jahr dort angenommen) vor uns haben.

Wenn man diese vorliegenden Geburtszahlen aus Ostafrika mit denen in Kamerun vergleicht, bezüglich der Geburten auf die einzelne Frau, scheint im allgemeinen Ostafrika besser abzuschneiden, auch betreffs der Aufzucht.

Dass hier Naturgesetze walten, zeigt das Verhalten auf der Insel Sansibar.

In Nr. 37 des «*Neuen Deutschland*» (1914) berichtet eine Zuschrift aus Sansibar, das ja ähnliche klimatische, geologische und Rassenverhältnisse zeigt, wie das frühere Dtsch. Ostafrika über folgende Sterbeziffern :

TABELLE VIII.

Sansibar. (Englische Kolonie i. Ost Afrika).

Jahr	1910	1911	1912
Geburten	2169	2346	2927
Todesfälle	4611	4885	5191

Es starben also in dieser Zeit doppelt so viel als geboren wurden, so dass bei gleicher weiterer Entwicklung die Bevölkerung in 80 Jahren ausgestorben wäre.

Auch die Geburtenzahl (13,8 %) ist eine sehr geringe, verglichen mit der von Ceylon (35 %) oder mit der von England (23,8 %).

Der Hauptgrund scheint dort für den Rückgang der Bevölkerung das liederliche Leben einer nicht zur Arbeit erzogenen Rasse zu sein.

Weitere Statistik über Deutsche Ostafrika.

In dem *Kolonialblatt* 1914 Nr. 10 erschien kurz vor Ausbruch des Weltkrieges gottlob noch eine Bevölkerungs-, Familien-und Nachwuchsstatistik über die dortigen Eingeborenen, die zum ersten Male nach einheitlichen Gesichtspunkten die Geburten-, Sterbe- und Aufzuchtverhältnisse der *gesamten farbigen* Bevölkerung durch Stichproben bei den verschiedensten Stämmen zu ergründen suchte.

Wenn auch zum Teil die Erkundungen durch Eingeborene erfolgten, wird man ihnen doch wegen des grossen Massstabes erheblichen Wert beilegen müssen, auch wenn auf eine allgemeine statistische Verwertung und Zusammenstellung der Zahlen in den betreffendem Berichten verzichtet wurde. Es ist leider

unmöglich, alle einzelnen Zahlenangaben hier zu wiederholen. Einige der wichtigsten Zahlenresultate (durch Addition gefunden) sollen unten gegeben werden. Es ergibt sich schon aus dem kurzen, begleitenden Texte, dass wegen *Aborten* und *Kindersterblichkeit der Aufwuchs recht gering ist*.

In der Landschaft Mojido fehlt Nachkommenschaft fast gänzlich. In manchen Orten sind selten mehr als 2 Kinder. Als Grund wird die Vielweiberei angegeben, die leicht zu Prostitution und dann zur Verbreitung von Geschlechtskrankheiten führt.

Im Bezirk Bukoba (am Victoria Nyanza) kam auf 2 Ehen 1 Kind, bei den Waheia auf 1 Ehe 1 Kind. Es sind das also Verhältnisse, die immerhin noch besser sind als wie z. T. in Kamerun (Vgl. Tab. V, Tina, Sopo).

Bei den Wasiba ist besonders die Lues der auslösende Faktor.

In Karagwe leiden *50 % der Bevölkerung an Lues und 30 % an Gonorrhöe*, wozu noch Unterernährung kommt. Da die Mutter dann nicht genügend Nahrung hat, stopft sie dem Kinde Bananenbrei, Bohnen, Erbsen, Früchte hinein.

Bei den *Wadschagga sterben 50 % der Eingeborenen vor dem 1. Lebensjahr* (gegen etwa 20% - 15% in Deutschland (Vgl. weiter unten) vor dem Weltkriege).

In der Stadt Kilwa sollen sogar 56% aller Kinder an Malaria eingehen, an Darmakatarrh 35%.

(Sehr interessant ist die Bemerkung, dass ein Merkblatt über die Kinderernährung, da mehrfach nachverlangt, schon neugedruckt werden musste).

Iedenfalls sind also auch hier rassenbiologisch höher- und minderwertige Stammestypen, wie z. B. die Waheia, zu unterscheiden.

Die Auslese im Kampfe ums Dasein zum Nachteil des männlichen Geschlechts ist deutlich bemerkbar.

Bei den *Todesursachen* sind weitaus in erster Reihe bemerk das «Fieber», dann andere Krankheiten, dann Darmkrankheiten etc. Vgl. die betr. Spalten der Tabelle IX.

Ein Bedenken kann ich auch bei der bisher grössten aller kolonialen Statistiken nicht unterdrücken. Es geht m. E. aus der ganzen Fassung hervor, dass hier nicht nur zusammenwohnende Glieder desselben Stammes befragt wurden, sondern auch solche, die als Arbeiter pp. an fremden Orten, also losgelöst von der

gewohnten Umwelt ihres Stammes sich wieder niedergelassen hatten. Sollte diese Vermutung richtig sein, würde dadurch doch der originäre Charakter ihres rassenbiologischen Aufbaues etwas gestört werden. Wir haben ja doch in jedem Stamme einen scheinbar einfachen, in Wirklichkeit aber ungeheuer komplizierten Organismus vor uns, der mit tausend Fäden an die oft wechselnde Umwelt gebunden ist, wenn natürlich auch sein eigentliches Keimplasma unverändert bleibt. Damit dürfte schon gesagt sein, dass die mitgeteilten Zahlen über die *Geburtenhäufigkeit*, die ja erheblich an die Qualität des Keimplasma gebunden sind, voraussichtlich mehr konstanten Formen entsprechen werden, während *die Zahlen über die Sterblichkeit* bei späteren Erhebungen veränderlich sein können.

Ich will nun die unendlich vielen Zahlenangaben der 14 Seiten langen Statistik zusammenfassen und erhalte dann aus Tabelle IX folgende Uebersicht.

Summe der in der Statistik berücksichtigten Frauen, mit Einschluss der Ledigen, Spalte 1—8 = 45.850

davon hatten geboren	36.467	oder rund	80,0 %.
nicht geboren	9774	»	» 20,0 %.

Es hatten Aborte oder Totgeburten 6415, oder mit anderen Worten, es kamen auf je 100 Weiber 14 Aborte oder Totgeburten.

TABELLE IX

Ostafrika. Vgl. *Deutsches Kolonialbl.* (XXV. Jg. Nr. 10 S. 444)

Alter der Frauen		Von den Geborenen starben	
unter 15	693	unter 1 Jahr. m.	2289
> 15-20	11185	> w.	2173
> 21-25	8825	Geschlecht unbekannt . .	15006
> 26-30	10983		19468
> 31-35	5325		
> 36-40	4622	später m.	1496
> 41-45	1927	> w.	1321
über 45	2290	Geschlecht unbekannt . .	12534
	<u>45850⁽¹⁾</u>		
		S. 15351	

Von den Frauen waren

in 1 Ehe	32116	Es blieben am Leben	
> 2 >	10327	m.	4875
> 3 >	1409	w.	5026
> 4 >	246	Geschlecht unbekannt . .	40738
Wittwe	1046		
Ledig.	618	S. 50639	
	<u>45762⁽²⁾</u>		

Davon hatten

geboren	36467
nicht geboren	9774
	<u>46249⁽³⁾</u>

Es wurden geboren

Aborten, tote Kinder	6115
lebende Kinder m.	8760
> > w.	8513
Geschlecht unbekannt . .	67051
	<u>84493</u>

Todesursachen

Fieber	13335
Pocken	1442
Syphilis, Frambösie . . .	422
Wurmkrankheiten	355
Darmkrankheiten	6315
Brustkrankheiten	1991
Andere Krankheiten	9738
Hunger	1013
Unglücksfälle	333

(1) Die Zahlenangaben über die Frauen nach: 1) Alter, 2) Familienstand, 3) Gebärtätigkeit, müssten eigentlich übereinstimmen. Die etwas stärker abweichende Zahl ad 3, ist wohl auf Fehler der Originallisten zurückzuführen.

En wurden geboren lebende Kinder 84324

Davon starben unter 1 Jahr	19.468 (23.1 %)
im späteren Alter	15.251 (18.2 %)
Von Kindern blieben am Leben	49.505 (58.7 %)
Es kamen also auf jedes der 45.850 Weiber 1, 8 Geburten	
» » » » » » » 1,08 überlebende	
	Kinder.

Hiernach ware (cfr. Tab. III) die Gesamtgeburtenziffer durchschnittlich als mässig, die Aufzucht sogar als schlecht zu bezeichnen, bedingt durch die vielen Krankheiten.

Die Geschlechtsproportion *der Geborenen* war, soweit sie gezählt wurde, $M : W = 8760 : 8513 = 103 : 100$, vgl. die ähnliche Tabelle 4 in Westafrika, also ebenfalls *geringer* wie in Europa. Indess bestanden auch hier bei den einzelnen Stämmen grosse Unterschiede; bei einigen war, wie wir sehen, sogar ein Verhältnis wie 120 : 100, die der im ersten Jahr gestorbenen

$$M : W = 2289 : 2173 = 105 : 100,$$

der im späteren Kindesalter gestorbenen

$$M : W = 1496 : 1321 = 113 : 100$$

der am Leben bleibenden

$$M : W = 4975 : 5019 = 99 : 100$$

Was wir schon bei der vorigen Tabelle betreffs Ostafrika erwähnten, können wir hier bei spezieller Analysierung der einzelnen Stämme nur wiederholen; wir dürfen uns nicht durch das Gesamtbild der rassebiologischen Statistik einer Kolonie beeinflussen lassen. Wir müssen die einzelnen Stämme individuell nach ihrer Aufzuchtfähigkeit prüfen und danach also evtl. ganz verschiedenen den Hebel zur Besserung ansetzen. Wir kommen auch darauf am Schlusse der statistischen Betrachtungen noch zurück.

Südsee-Gebiet.

Samoa und seine scheinbar ausserordentlich geringe Volksvermehrung haben wir bereits kurz erwähnt. Statistisches Material hierüber stand mir nicht weiter zur Verfügung.

Neu-Guinea mit Bismarck-Archipel. Bereits Liesegang erwähnte (*Med. Bericht*, 1911/12, S. 505) in Friedrich Wilhelmshaven den Kindermangel und den hohen Knabenüberschuss, den er als bedrohliches Zeichen des Bevölkerungs-rückganges ansieht.

Auf der Gazellen-Halbinsel (*Med. Bericht*, 1911/12. S. 505) ergab eine im Jahre 1910 veranstaltete Volkszählung in den unter Verwaltung stehenden Teilen folgende Verhältnisse :

TABELLE X. - *Bevölkerung der Gazellen-Halbinsel.*

Männer 10197	Frauen 6399
Knaben 6399	Mädchen 5224
(also Geschlechtsproportion d. Knaben : Mädchen 122 : 100).	

Hierzu kamen noch 175 Köpfe vom Stämme der Taulil und 1166 von dem der Sulka.

TABELLE XI. - *Neumecklenburg Süd.*

Männer 4624	Frauen 4080
Knaben 1490	Mädchen 1120
oder Proportion 133 : 100	

Hiernach war also die Geschlechtsproportion bei Männern und Knaben ebenfalls ganz ausserordentlich erhöht, die Zahl der Kinder vermindert.

KOPP UND KERSTEN (Nr. 12 n. 14) bearbeiteten verdienstvoller Weise die Verhältnisse in Neupommern, beide auf räumlich getrennten Arbeitsgebieten, nachdem schon vorher WICK (*Amtsblatt für Neu-Guinea* 1911 S. 240) das mittlere Neumecklenburg bearbeitet hatte.

Nach WICK waren in dem von ihm bereisten Gebiete von 1907-1910 die Zahl der Kinder unter 12 Jahren um 11,5% zurückgegangen, die Gesamtbevölkerung war von 1897 auf 1839 gesunken, also um rund. 3%. Auch er berichtet von Knabenüberschuss. Schuld des Rückganges seien neben früher häufigen Kämpfen und dem Kannibalismus, neuerdings allein die Dysenterie, Lungenerkrankungen, bösartige Geschwüre.

KOPP fand im Norden Neumecklenburgs folgende Zahlen:

TABELLE XII.

Männer 1720	Weiber 1626
(d.h. Proportion 105,8 : 100) (ähnlich wie in Nord-Amerika)	
Knaben 1097	Mädchen 968
(d. h. Proportion 118,3 : 100).	

Also auch hier Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes (bei Männern und Knaben). Die Frau wird als Lasttier benutzt, selbst die schwangere und stillende.

Das Verhältnis der Erwachsenen 3346 zu den 2065 Kindern (unter 15 Jahren) war 162 : 100, auf der benachbarten Gazellen-Halbinsel wie 164,4 : 100.

Wir haben hier demnach beste Aufzuchtmöglichkeiten, und die Feinde der Eingeborenen sind nur Mangel jeglicher Hygiene und reichliche Infektionskrankheiten.

KOPP erklärt die hohe Geschlechtsproportion der Männer und Knaben gegenüber den Weibern und Mädchen mit der schweren Arbeit der letzteren. Man könnte also daraus noch keine Schlüsse bezüglich der doch tatsächlich vorhandenen hohen Geburtsfähigkeit ziehen. Hier ist aber doch entschieden eine schon bei der Geburt vorhandene hohe Geschlechtsproportion des männlichen Geschlechtes vorhanden.

Die ergänzenden, fleissigen Untersuchungen KERSTENS haben wir bereits früher gestreift. Nach ihm hatten 92 gefragte Kana-kenfrauen in Neupommern 393 Kinder, im Durchschnitt also 4,27, was ein sehr gutes Verhältnis bezüglich der Fruchtbarkeit darstellt. (Vgl. die Kameruner Zahlen in Tab. V, die, mit Ausnahme von Mwogatemenge meist erheblich geringer sind). Allerdings sterben von den Neugeborenen noch

- bis zum 4. Lebensjahre 119 = 30,3 % der Gesamten,
- in späterem Alter 69 = 17,6 %.

Wir hätten also doch hohe Kindersterblichkeit,-relativ besonders im späteren Kindesalter,- die aber durch die hohe Geburtenzahl reichlich kompensiert wird.

Als Todesursachen sind in der Gruppe a) angegeben (von mir nach der Häufigkeit geordnet)

Wunden 48 mal
 unbekannte Ursachen 38.
 Innerliche Krankheiten 25,
 Fieber 5,
 Darmkatarrh 2,
 Anschwellung in der Leistengegend 1.

Als Todesursachen in Gruppe b) werden angegeben.

Lungenkrankheit 27,
 innerliche Krankheiten 24,
 unbekannte Krankheit 9,
 Dysenterie 4,
 Vergiftung 3,
 Unfall 2.

Sehr gefährlich verlaufen Unterschenkelgeschwüre, Dysenterie, Ankylostomiasis, während das Vorkommen von Malaria von der Höhenlage abhängig ist. Geschlechtskrankheiten breiten sich erst neuerdings aus.

Demgegenüber blieb die Zahl der Sulka auf derselben Insel nach Kersten stabil und droht infolge starker Anwerbung und Infektionskrankheiten zurückzugehen (Malaria, Tuberkulose).

TABELLE XIII.

*Geschlechtsproportion (nach eigenen Wahrnehmungen
 KERSTENS) bei 892 Sulka in Neu-Pommern.*

Männer	Frauen	Kinder unter 7 Jahren
402	344	146
45,1%	38,6%	16,3%

Auf 100 Erwachsene kommen also nur 19,6 Kinder.

Günstiger ist die Gebärfähigkeit, da 30 befragte Frauen 118 Kinder gebaren, mithin jede Frau durchschnittlich 4 Kinder, und sterile überhaupt nicht angetroffen wurden.

Hiernach müssten bei Eliminierung der äusseren Schäden die Aussichten der Sulkas gar nicht schlecht sein.

Auch die folgenden Tabellen der kleinen Witu-Inseln und Neu-Lauenburgs geben wieder dasselbe Bild einer hohen Proportion von Knaben und Männern.

TABELLE XIV.

*Die Bevölkerung der Witu-Inseln
(Amtsbl. 1911. S. 223).*

Männer	Weiber	Knaben	Mädchen	Gesamtbevölkerung	Polygamie	Angeworben
634	431	161	130	1356	in 7 Fällen	149

TABELLE XV.

*Stand der Eingeborenen-Bevölkerung in Neu-Lauenburg,
Bismarck-Archipel, in der Zeit v. 20. 23. April 1910.
Amtsbl. f.d. Schutzgebiet D., Neuguinea - 1910 (2). S. 94.*

Männer	Frauen	Knaben	Mädchen	Summe
886	799	726	638	3049

Leider fehlen die Geburts- und Sterbezahlen, so dass eine Uebersicht über die Aufzucht nicht möglich ist.

Mikronesien.

Karolinen - Inseln. Nach dem *Med. Bericht*, 1911/12 S. 56 übertrifft dort die Zahl der fortpflanzungsfähigen Männer die der gebärfähigen Frauen um 196. *Fast ein Drittel der Bevölkerung kam auf die für die Fortpflanzung nicht mehr in Betracht kommenden Männer und Frauen.*

Das Ueberwiegen der älteren Leute war dem Wüten von Volksseuchen zuzuschreiben, denen die jüngeren zum Opfer gefallen waren, im Jahre 1907 ein grosser Teil der Dysenterie. Dazu kam noch Frambosie, Ankylostomiasis und die Geschlechtskrankeiten.

Interessant ist immerhin, dass auf den *malariafreien Karolinen* von einer relativ grossen Zahl von alten Leuten gesprochen werden kann.

Folgende Verhältnisse ergab die

TABELLE XVI. - *Insel Jap*

Männer 2454	Frauen 2492
Knaben 750	Mädchen 573

Gesamtsumme 6269.

Fortpflanzungsfähige	Männer 1667
»	Frauen 1471
Nichtgebärfähige Frauen . . .	1021
Alte od. sieche Männer . . .	787
Geboren hatten Frauen . . .	1641
Zahl der Kinder	3272
Geburten des letzten Jahres .	128
Todesfälle des letzten Jahres .	389

Wir sehen also auch hier wieder hohe Geschlechtsproportion der Knaben zu den Mädchen.

Scheinbar ist die Proportion der Männer zu den Frauen günstiger, 98,5 : 100. Berücksichtigen wir aber nur die Fortpflanzungsfähigen, so ist das Verhältnis

1667 : 1471 = 113,3 : 100

Bedenklich ist auch der hohe Prozentsatz der für die Fortpflanzung überhaupt nicht mehr verwertbaren Individuen (fast 1/3 der Gesamtbevölkerung). *Die Todesfälle überwiegen die Geburten.*

Nach BUSE (*Amtsbl.* 1912, S. 45) kamen in Jap durchschnittlich nur 2 Kinder auf die Mutter, und die Todesfälle überstiegen die Geburten um 261. Hier war also tatsächlich höchste Gefahr im Verzuge.

Auf den Truk-Inseln (Ost-Karolinen) (*Amtsbl.* 1913, S. 271) sehen wir

TABELLE XVII. - *Trukinseln*

2754 Männer	2747 Weiber	= 100,3 : 100
1558 Knaben	1390 Mädchen	= 112,1 : 100
121 Greise	235 Greisinnen.	

Also auch hier, wie überall in der Südsee, ist die Geschlechtsproportion des männlichen Geschlechts (bei Knaben) erhöht.

Von den jetzt lebenden wurden erzeugt Kinder	6347
davon leben	4372
es starben	1975 (31, i %)

Die meisten Kinder starben gleich nach der Geburt (Nabelkrankheiten, Durchfall, Lungenerkrankungen und Ankylostomiasis).

Marschallinseln. Zum Schluss noch einige ebenfalls betrübende Zahlen über diese Inseln, die bei Vergleich der Jahre 1911 und 1913 einen Bevölkerungsrückgang von 981 Köpfen haben.

TABELLE XIX. - *Eingeborenenbevölkerung der Marschallinseln*
(cfr. *Amtsbl f.d. Schutzgebiete Dtsch. Neuguinea* 1913. (5) S. 270

n. 1911 (3) S. 199)

Name des Volkes bzw. der Insel	Männer	Frauen	Kinder männl.	weibl	Zusammen
I. Raliks . . .	1582	1355	712	641	4290
II. Udjelang . .	20	7	.	.	27
III. Eniwetok . .	22	32	20	17	91
VI. Rataks . . .	2074	1961	615	511	5161
Gesamtsumme 1913	3698	3355	1347	1169	9569
Gesamtsumme 1911	3848	3741	1607	1354	10550

Es ist klar, dass man bei solchen Eilanden die Arbeitersstellung am besten ganz unterbindet. Es handelt sich um kostbares Kapital.

Kein Wunder, dass die Verhältnisse auf diesen Inseln Gegenstand spezieller Untersuchungen werden mussten (Cfr. KUELZ Nr. 2627).

Auf allen diesen Inseln, bei denen die Bevölkerung z.T. ganz durchgezählt, bei denen fast immer wenigstens Stichproben gemacht werden konnten, musste natürlich ein Bevölkerungsrückgang viel eher und leichter schon äusserlich in Erscheinung treten als in den weiten Strecken Afrikas, wo in Urwäldern, Gebirgen, weiten Steppen die Verwaltung mehr Schwierigkeiten mit der statistischen Erfassung hatte. Auf den kleinen Eilanden der Südsee, die ein Ausweichen nicht gleich gestatten, mussten Seuchen, wie Tuberkulose und Geschlechtskrankheiten, die sich dort erst ausbreiten unter Stämmen, die keine Spur selbst relativer Immunität besitzen, natürlich besonders wüten. In Afrika suchten früher die Stämme, wenn z.B. eine Pockenepidemie über sie hinwegbrauste, durch die Flucht in die Wildnis dem Wüten der Seuche zu entgehen. Auf kleinen Eilanden ist das unmöglich. Auch das ist ja zu berücksichtigen, dass auf kleinen Eilanden, wenn eine gewisse Bevölkerung herangewachsen ist, dieselbe aus Mangel an Kulturboden oder unter dem Druck stärkerer Nachbarn Schwierigkeiten in der Ernährung bekam. Die Folge sind künstliche Aborte oder Auswanderung nach anderen Inselgruppen.

EINIGE LEHREN AUS DEN STATISTISCHEN ERHEBUNGEN.

Wir haben bereits bei einzelnen Tabellen einige praktische Folgerungen gezogen. Betrachten wir sie jetzt kurz im Zusammenhange.

1. Es wird nötig sein, wie schon angedeutet, künftig nach gemeinsamen Gesichtspunkten in allen Kolonien statistisch vorzugehen, und zwar unter Anlehnung an die Gesichtspunkte, wie sie z. B. in den *Statistischen Jahrbüchern für das deutsche Reich* zum Ausdruck kommen, um so leichter Vergleichswerte zu schaffen.

2. Da man nun aber in absehbarer Zeit eine völlig zuverlässige Gesamt-Statistik, wenigstens in den grossen Kolonien, nicht erhoffen darf, sollte man mindestens Stichproben vornehmen und zwar:

a) am Ortssitze der betr. Stämme selber, nicht bei verstreuten Stammesgenossen derselben (Vgl. frühere Einwände betr. Ostafrika).

b) möglichst bei mindestens 1000 Seelen eines Stammes;

auf den Südseeinseln natürlich möglichst bei der ganzen Bevölkerung, da diese meist eine biologische Einheit bildet, falls es sich nicht um verschiedene Stämme handelt. (wie z. B. in Neu-Pommern).

c) unter Wiederholung, wenn möglich alle Jahre. Nur eine Statistik einer Reihe von Jahren gibt uns Einblick in die eigentliche Biologie einer Rasse. Schon in Deutschland war vor dem Weltkriege trotz der scheinbaren Konstanz aller äusseren biologischen Bedingungen ein nicht unerhebliches Schwanken der Zahlen zu bemerken.

Umso grössere jährliche Schwankungen werden und müssen wir bei den Eingeborenen erwarten, deren biologische Bedingungen durch Seuche, Hungersnot etc. so ausserordentlich labil sind; daher grösste Vorsicht bei der Bewertung einmaliiger Statistiken.

3) Wir brauchen in der Statistik die Zahl der Gesamtbevölkerung, soweit sie überhaupt statistisch erfasst werden kann, und die Anteilsziffern der Männer, Frauen und Kinder. Bei den Eingeborenen, wo Zahlenangaben, das Alter betreffend, schwierig zu erhalten sind, wird man beim weiblichen Geschlecht praktisch den Eintritt der Geburtsfähigkeit mit dem Eintritt der Menstruation beginnen lassen, d. h. also durchschnittlich etwa mit 12-13 Jahren. In Wirklichkeit wird die Gebärfähigkeit meist erst ein Jahr später eintreten. Die Menopause dürfte meist mit dem 40. Jahre eintreten, also früher wie in Europa. Den Eintritt der Menstruation und der Menopause merken sich selbst die stumpfsinnigsten Weiber, und wir haben auf diese Weise eine ganz brauchbare Fixierung für die Zahl der überhaupt gebärfähigen Weiber eines Stammes.

Wir brauchen aber auch die Zahl der zeugungsfähigen Männer; den Eintritt der Zeugungsunfähigkeit beim Eingeborenen werden wir schwer oder garnicht bestimmen können. Wir sehen ja, dass es ausser in Mikronesien garnicht viel alte Männer und Frauen gibt.

Des Vergleichs halber gebe ich hier auch noch die Zahlenverhältnisse der Erwachsenen zu den Kindern in einigen europäischen Ländern, nachdem wir die entsprechenden Zahlen in den Kolonien bereits kennen gelernt. Vgl. *Annuaire international statistique*, 1916. Teil II. pag. 44.

TABELLE XIX bis

Land	Vorhandene Personen im Alter von 0 — 15 Jahren	über 15 Jahren	Auf 100 Personen im Alter von über 15 Jahren kamen Kin- der unter 15 Jahren
Deutschland 1. XII 1910.	22.216.103	42.709.890	520
Frankreich 5. III. 1911 . . .	10.094.067	29.089.066	347
Oesterreich 31. XII 1910 . . .	9.954.077	18.616.723	535
Ungarn 31. XII 1910 . . .	7.425.864	13.460.623	552
England 2. IV. 1911 . . .	11.050.867	25.019.625	442
Italien 10. VI. 1911 . . .	11.753.265	22.938.112	512
Schweden 31. XII. 1910 . . .	1.751.157	3.771.246	464
Europ. Russland ausser			
Finnland 9. II. 1897	39.714.419	63.130.698	629 (!)

Wir erinnern, wie ausserordentlich verschieden dieses Verhältnis bei den Eingeborenen war.

4. Unbedingt nötig ist für unsere Zwecke ferner

a) Die Bestimmung der Geschlechtsproportion bei den Geborenen (möglichst einschliesslich der Totgeburten).

b) Bei den älteren Kindern.

c) Und, was noch wichtiger ist, bei den Männern und Frauen.

Man versteht, wie schon früher erwähnt, unter Geschlechtsproportion bekanntlich die Zahl der Knaben auf je 100 Mädchen. Dieselbe schwankt in Deutschland und betrug z. B.

1909 : 105,9	1912 : 106,5
1910 : 105,9	1913 : 106,0
1911 : 106,1	1914 : 106,2

(In unsren Tabellen sind, entsprechend den Originaltabellen, die Knaben immer zuerst erwähnt. Die Geschlechtsproportion ist aber doch leicht übersichtlich).

Wir sehen in West- und Ostafrikam eist eine niedrige Geschlechtsproportion, meist etwa 102 Knaben : 100 Mädchen, in der Südsee, wohl ziemlich durchgehend, eine weit höhere (cfr. d. betr. Tabellen). Aber auch schon bei einigen Stämmen in Ostafrika können wir eine Proportion von 120 und mehr haben.

Es ist dies bekanntlich immer ein bedenkliches Zeichen einer beginnenden Rassendegeneration, die sich noch schärfer bemerkbar macht, wenn auch nach Eintritt der Geschlechtsfähigkeit, trotz des sonst die Männer mehr dezimierenden Kampfes ums Dasein, die Geschlechtsproportion der Männer die der Frauen überragt; namentlich in einem Masse wie in der Südsee.

Der gebärende Schoss der Frauen, das wichtigste Element bei der Fortpflanzung der Rasse, wird dann zahlenmässig eingeengt.

In Deutschland war 1910 das Verhältnis der geschlechtsreifen Frauen (Alter 15-45 Jahre) 1.4831.300 zu den Männern (Alter 20-60 Jahre) 1.5512.200, etwa 100 : 104,6, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass zehn Altersklassen bei den Männern mehr gezählt sind.

5. Wir haben ferner, um nur das Wichtigste zu erwähnen, zu berücksichtigen

a) die Zahl der Geburten, die auf je 100 gebärfähige Frauen kommen, einschliesslich Totgeburten und der Aborte. Diese Zahl entspricht der *Fruchtbarkeitsziffer*. Ich füge auch hier die entsprechenden Zahlen aus Preussen bei. Hier kommen auf je 1000 weibliche gebärfähige Personen in Alter von 15-45 Jahren Lebendgeborene

1876 - 80 . . .	174, 60	1896 - 1900 . . .	161, 85
1881 - 90 . . .	165, 35	1900 - 1905 . . .	154, 83
1890 - 1895 . . .	163, 97	1906 - 1910 . . .	143, 67

Also ständiges Sinken der Zahlen.

Für das Deutsche Reich betrugen die entsprechenden Zahlen (*Statist. Jahrb.* Nr. 7.

1900 - 1902 . . .	146, 1	1906 - 1908 . . .	132, 6
1903 - 1905 . . .	138, 0	1909 - 1911 . . .	121, 5

b) Die Zahl der Todesfälle im ersten Lebensjahr auf 100 Lebendgeborene.

in Deutschland betrugten diese Zahlen in den Jahren 1901-1915.

1901 — 20, 7 %	1908 — 17, 8
1902 — 18, 3	1909 — 17, 0 %
1903 — 20, 4	1910 — 16, 2
1904 — 19, 6	1911 — 19, 2
1905 — 20, 5	1912 — 14, 7
1906 — 18, 5	1913 — 15, 1
1907 — 17, 6	1914 — 16, 4
	1915 — 15, 4

Sie unterliegen also auch erheblichen Schwankungen.

Vergleiche aber demgegenüber die ganz ungeheuren Zahlen bei einigen Stämmen in Afrika, die ja bis zu 40 % und mehr hinaufgingen. Die *Gesamtsterblichkeit* der Säuglinge in Ostafrika im ersten Lebensjahr war mit 23, 1 % garnicht so schlimm.

c) *Die Sterblichkeit im späteren Kindesalter*, d.h. also vom Beginn des 2. Lebensjahres bis zu Beginn der Pubertät. Dieselbe ist bei den Naturvölkern besonders hoch (cfr. Tab. IX). In Deutschland sinkt bekanntlich die Mortalität bis zum 10 und 15. Jahre ganz ausserordentlich, um erst vom 15. Jahre an wieder zu steigen (vgl. SELTER Nr. 39. S. 213).

Bei b und c werden wir natürlich auch den Anteil der Sterblichkeitsursachen (einzelne Krankheiten) zu ergunden suchen, (vgl. die einzelnen Tabellen).

d) Aus 4 a, b und c gewinnen wir die *Aufzuchtsquote*, d.h. die Zahl, die angibt, wieviel auf je 1000 Geborene das 15. Lebensjahr überleben.

Diese Quote betrug in Deutschland

1901 - 1910 von 100 000 Knaben	72.007
» 100 000 Mädchen	74.886

(*Statistisches Jahrbuch*, 1913, 34. Jahrgang, S. 30/31) oder im Mittel 73,447 oder 73,447 %, das heisst vor dem Weltkriege.

Vgl. demgegenüber die jämmerliche Bilanz der Naturvölker in den Kolonien.

Von Wichtigkeit ist, wenigstens in der Südsee, auch der Anteil der nicht mehr zeugungsfähigen Personen an der Gesamtbevölkerung (vgl. die betr. Angaben in der Südseestatistik). Ueberhaupt brauchen wir eine genaue Kenntnis der Al-

tersverteilung der Lebenden und Verstorbenen nach Altersjahren zwecks Errechnung einer Absterbeordnung (Sterbetafel), soweit das bei primitiven Völkern überhaupt möglich ist.

Wenn wir so *das wichtigste Zahlenmaterial gesammelt haben*, können wir die *einzelnen Rassentypen* nach ihrer Geburtswertigkeit heraus erkennen und dann auch die Methoden unseres Einschreitens festlegen.

Wir haben zunächst zu prüfen

1. die Geburtenziffer, ob sie
 - a) steigt, oder mindestens nicht sinkt,
 - b) ob sie sinkt.

Wir können von vornherein daran festhalten dass jede steigende Geburtenziffer ein Zeichen innerer Gesundheit des Volkes (und seines Keimplasmas) ist. Mögen noch so viele äussere Schädlichkeiten kommen (Volksseuchen pp), diese können beseitigt werden. Um so wichtiger ist daher die Beseitigung aller Schädigungen des Keimplasmas, Kinderheiraten, Alkoholismus etc.

2. Ob die Sterblichkeitssziffer
 - a) sinkt,
 - b) steigt.

Diese wird in erster Linie von äusseren (also der Beseitigung fähigen) Schädlichkeiten abhängen.

Aus der Kombination von 1a und b mil 2a und b schälen sich theoretisch und auch praktisch gewisse Typen heraus.

α). Hohe Geburts- und relativ tiefe Sterblichkeitshäufigkeit. Diese verbürgen eine ausgezeichnete Fortpflanzung. Wir sehen diesen Typus in Kamerun in Mwogatemenge und in Neupommern.

β). Hohe Geburts- und hohe Sterblichkeitsszahlen (früher in Russland). Auch hier können wir noch mit Bevölkerungszunahme rechnen Cfr. z.B. die Kanaken in Neupommern.

γ). Niedrige Geburts- und niedrige Sterblichkeitssziffern (wie in England); hier kann sogar noch geringe Vermehrung eintreten.

δ). Niedrige Geburts- und hohe Sterblichkeitsszahlen, wie in der Südsee, bei den Waheia in Ostafrika und den für Kamerun erwähnten Stämmen in Soppo, Tina, Bare etc.. Hier ist immer höchste Gefahr vorhanden.

SPEZIELLE URSACHEN DER KINDERSTERBLICHKEIT
UND MITTEL ZU IHRER BEHEBUNG

Nachdem wir so die Statistik in den einzelnen Kolonien betreffs Häufigkeit der Geburten und der Todesfälle bzw. der Aufzucht erörtert haben, wollen wir hier noch einmal zusammenfassend die *speziellen Ursachen der Kindersterblichkeit* betrachten, sowie die Mittel zu ihrer Behebung. Wir wollen hier gewissermassen *ab ovo* beginnen und dabei auch die Ursachen der häufigen Aborte und Frühgeburten miterörtern. Es ist praktisch hierbei ein eigentlicher Unterschied zwischen Aborten und Frühgeburten gar nicht zu machen, da die Eingeborenen-Frauen vielfach den feineren Unterschied nicht verstehen werden. (Totgeburten scheinen im allgemeinen überhaupt selten zu sein).

Ich rechne also zu den Ursachen der Kindersterblichkeit

1. *die häufigen Aborte*

- a) die natürlichen,
- b) die künstlich hervorgerufenen.

Ad. a) Die natürlichen Aborte sind in erster Linie bedingt durch Krankheiten, wie die Malaria. Wir wissen aus der Malaria-Literatur (vgl. ZIEMANN, Nr. 58, S. 273), dass die Malariakeime selbst unter normalen Verhältnissen unmöglich auf den Nachkommen übergehen können. Indes können die *Toxine* der Malaria, ähnlich, wie die der Trypanosomen, ev. zu Aborten führen. Rekurrens wird möglicherweise eine gleichartige Rolle spielen. Genauere Berichte liegen meines Wissens hierüber nicht vor. Es wird eine dankenswerte Aufgabe sein, festzustellen, welchen Anteil an den natürlichen Aborten Frühgeburten oder sonstigen Todesfällen die Malaria, Syphilis, sowie die Unterernährung und Ueberanstrengung der Mütter bzw. andere Krankheiten oder schwächende Faktoren haben.

Wir müssen künftig den Anteil der Malaria auf die Mortalität in Gegenden mit epidemischer Malaria ausfindig machen, indem wir dort die durchschnittliche Mortalität der einzelnen Monate ohne Malaria feststellen, ferner die durchschnittliche Mortalität während der Malaria monate und dann die letztere Zahl durch die erste dividieren, bzw. die Durchschnittsmortalität der einzelnen Monate miteinander vergleichen. Die Malaria monate

müssen dann eine hohe Sterblichkeitskurve zeigen. Auch wenn in einer Gegend mit einem Milzindex der Kinder von z.B. 30 bis 40% (bedingt durch Malaria) die toten Kinder in 80 bis 90% Milzvergrösserung zeigen, liegt die Annahme nahe, dass die chronische Malaria gerade unter den malarainfizierten Kindern besonders stark aufgeräumt hat. Nach ähnlichen Gesichtspunkten kann man natürlich auch die Feststellung bezüglich des Einflusses der Malaria auf die Morbidität und die Geburtenziffer machen.

Wollen wir den Einfluss der *endemischen Malaria* auf die Mortalität feststellen, müssen wir die Todesfälle in einer benachbarten gesunden Gegend mit der der malarainfizierten vergleichen, unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen jüngsten Jahrestklassen der Kinder. Dies ist alles natürlich für die meisten Kolonien noch Zukunftsmusik und erfordert Jahre sorgsamster Kleinarbeit, wobei natürlich auch die Kurven anderer wichtiger Infektionskrankheiten aufzustellen sind.

Es ist das von englischer Seite in Ostindien bereits für Pest und Cholera gemacht worden. In Ostindien liess seinerzeit das berüchtigte Malaria-Epidemiejahr 1908 die Zahl der Todesfälle an Fieber um etwa 1 Million hinaufschellen.

Ausserordentlich können jedenfalls auch die *indirekten* Folgen einer Malariaepidemie auf die Geburten sein. Zwar sind darüber in den meisten Kolonien noch keine bestimmten Nachweisungen vorhanden; indes geben die Erfahrungen der Engländer in Indien nach KENRICK und ähnliche Beobachtungen HORNESS' einen Hinweis. (ZIEMANN 58, S. 300). In Indien erfolgte auf eine schwere Malariaepidemie 9 Monate später eine Verminderung der Geburten, die ihren Höhepunkt 9 Monate, nachdem die Epidemie ebenfalls ihr Maximum erreicht hatte, erlangte. Der Grund war, dass durch die Malaria die Conceptionen vermindert, die Aborte und Frühgeborenen vermehrt wurden.

Ad b) *künstliche Aborte* finden, wie wir sahen, in ausserordentlicher Menge in *allen* Kolonien statt.

Der künstliche Abort wird hervorgerufen, wenn die Frau glaubt, infolge Milchmangels oder Unterernährung das Kind nicht ernähren zu können (Afrika, Südsee-Gebiet).

In anderen Fällen erfolgt die künstliche Abtreibung aus eigenartigen Stammessitten heraus, deren ursprünglicher Zweck gar nicht mehr zu erkennen ist, oder auch aus triebhaften Gründen. Halten wir daran fest, dass die Eingeborenen im Ge-

gensatz zu den Kulturmenschen, die ihre Handlungen der vernünftigen Ueberlegung unterordnen, plötzlichen Trieben und Impulsen unterworfen sind, die uns Kulturmenschen völlig unverständlich erscheinen. Es würde hier zu weit führen, eine Analyse der Psyche der Eingeborenen zu geben. Nur der kann sie richtig verstehen, der ein für alle Mal daran festhält, dass es sich um Menschen handelt, deren ganzes Trieb- und Seelenleben allein auf Affekten und Stimmungen beruht. Wir kommen dann auch zu einer anderen Bewertung der Eingeborenen, als wie sie jetzt noch vielfach üblich ist.

Durchaus falsch ist es ja, wie es manchmal geschieht, die Eingeborenen etwa mit unseren Kindern zu vergleichen. Es sind eben Wesen besonderer Art, wie auch die Natur des tropischen Lebens von der unseren ganz verschieden ist. Alles spielt sich plötzlich ab, rasender Gewittersturm erfüllt die Luft, Flüsse und Seen werden wild gepeitscht, und nach einer halben Stunde kann schon wieder lachender Sonnenschein auf den Fluren liegen. Solche Sprunghaftigkeit der Natur finden wir auch bei den Eingeborenen.

Ueber die Technik der künstlichen Aborte bei den Eingeborenen ist nicht leicht Genaueres zu erfahren.

In Bakossi im Kamerungebirge trinkt die Mutter, wenn sie 1 bis 2 Jahre nach einer Geburt wieder schwanger wird, einen Trank, der aus einer Urwaldpflanze, Bibok, bereitet wird. Die Blätter und Stengel dieser Pflanze werden zerkleinert und kurze Zeit in Wasser gekocht. Die Frau trinkt $\frac{1}{2}$ bis 1 Liter am 1. Tage und am 2^{ten} ebenfalls. Der Erfolg soll bis zum 5. Monat angeblich ziemlich sicher sein und keine direkten bösen Folgen haben. (Aehnliches wird aus Bakaka berichtet). Wie bei allen künstlichen Aborten müssen wir aber unbedingt nach den bisherigen Erfahrungen mit dem möglichen Eintreten von Sterilität nach diesen Kuren rechnen. Wir wissen ja, dass auch in Europa ein nicht zu schnelles Aufeinanderfolgen der Geburten dringend im Interesse von Mutter und Kind liegt, und dass die Sterblichkeit mit der Zahl der Kinder und der Schnelligkeit in der Aufeinanderfolge der Geburten rapide zunimmt. Man kann daher für Europa eine 2jährige Mindest-Pause zwischen den einzelnen Geburten als wünschenswert bezeichnen. Die Frau der Eingeborenen erkaufte leider die etwaige erhöhte Vitalität der später erhofften Kinder nur zu oft durch dauernde Sterilität.

Einsichtige Fürsten haben die schweren Gefahren dieser

künstlichen Aborte auch erkannt. So hat z.B. der Vater des Joja von Bamum in Kamerun, ein ungewöhnlich intelligenter Mann, durch strenge Gesetze diese künstlichen Aborte verboten.

2). *Die Sitte der Kindestötung und des Aussetzens* ist ebenfalls weit verbreitet und kann in manchen Gegenden erheblich zur Kindersterblichkeit beitragen. Die Gründe für dieselbe sind etwad dieselben wie ad 1.

3). *Mangel einer sachgemässen Geburtshilfe.*

Diese sind bei allen Naturvölkern in unseren Kolonien gegeben. Hebammen, wie sie seinerzeit RODENWALD⁽¹⁾ verdienstvoller Weise in Togo ausbildete, fehlten fast überall, und wenn auch im allgemeinen bei den eingeborenen Frauen der Geburtsakt selbst sehr leicht verläuft, so habe ich doch selber nicht ganz selten Todesfälle von Mutter und Kind durch völligen Mangel einer Geburtshilfe beobachten können. Die weisen Frauen stehen ratlos einem Armvorfall des Kindes, einer Fusslage oder einer Atresie der Placenta gegenüber, um nur einige Beispiele zu erwähnen. Enge Becken als Geburtshindernisse scheinen nicht häufig zu sein; indes fehlen noch systematische Untersuchungen über die Becken der Eingeborenen in den deutschen Kolonien. Vgl. WALDOW⁽²⁾ Bei der Scheu der Eingeborenen-Frau vor dem europäischen Arzt würden derartige Untersuchungen vielfach noch nicht möglich sein. Das alles wird sich später ändern, wenn erst durch farbige Hebammen eine leichtere Verbindung zu dem europäischen Arzte geschaffen sein wird.

Alle diese natürlichen und künstlichen Aborte werden grösstenteils wegfallen, wenn die Ursachen zum bisherigen Zustandekommen derselben fortfallen.

Auch auf den West-Karolinen (*Med. Berichte*, 1911/12 S. 565) wird von Todesfällen von Mutter und Kind in Folge mangelnder Geburtshilfe (Verblutungen, verschleppte Querlangen, berichtet).

Kindbettfieber scheint wegen der mangelnden Geburtenüberwachung doch nicht ganz selten zu sein, nur erfährt im allgemeinen der europäische Arzt nichts davon. Ich selber habe im Laufe meiner kolonialen Tätigkeit 3 unzweifelhafte Fälle von Sepsis bei eingeborenen Frauen infolge grosser Nachlässigkeit der sogenannten weisen Frauen bei dem Geburtsakt gesehen.

⁽¹⁾ RODENWALD, E.: *Eingeborene Hebammen in Anecho, Togo, Westafrika.* « Dtsch. med. Wochenschr. », 1912. Nr. 6.

⁽²⁾ WALDOW: *Infantiles Trichterbecken bei einer Negerin.* « Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg. », 1912. Bd. 16. S. 26.

PEIPER (l. c. S. 258) erfuhr in Madabba in Ostafrika von dem dortigen Akiden, dass nach seiner Erfahrung von 100 Frauen etwa 2 bis 3 nach der Geburt stürben, wenn placenta und Eihäute nicht vollständig geboren würden und hörte die Beschreibung von einem typischen Kindbettfieber mit Peritonitis.

4). *Mangelndes Stillen der eingeborenen Frauen.*

An sich scheint fast jede eingeborene Frau der Milchbildung fähig zu sein, im Gegensatz zu vielen Frauen der Kultur-nationen.

Wie wir aber aus den erwähnten Beispielen, z. B. bei JÄGER, Tab. III, gesehen, haben manche Frauen wegen der Unterernährung nicht genügend Milch, so dass die Säuglinge einfach verhungern. Anderenfalls hat ja das eingeborene Kind an sich, an der Mutterbrust genährt, einen ungeheueren Vorsprung vor einer grossen Anzahl europäischer Kinder, die mit der Flasche grossgezogen werden müssen. Wissen wir doch, dass in Berlin in der Zeit vom 1885 bis 1886 6 - 7 mal so viele Flaschen- als Brustkinder starben. Vgl. das *Statist. Jahrb. der Stadt Berlin*, 13. u. 14 Jahrg. S. 74 bzw. 112/113. Darnach betrug die Sterblichkeit der Tiermilchkinder das 6,03 fache, 1886 das 6,91 fache der Mortalität der Muttermilchkinder. Vgl. dazu auch *Jahrb. der Stadt Berlin* 23. Jahrg. S. 113. PEIPER berichtet auch, dass stillende Mütter in Ostafrika ihre Milch anderen bedürftigen Kindern, abgaben; indes finden wir diese Sitte nicht überall erwähnt. Sie scheint wohl also nicht sehr häufig zu sein.

Die Zeit des Aufstehens nach der Geburt schwankt bei den Frauen ausserordentlich. Zuweilen stehen sie schon 1 bis 2 Tage nach der Geburt auf, was zweifellos zu Schädigungen für Mutter und Kind führen muss. In anderen Gegenden wieder wird eine genügende Schonung der Frau beobachtet. In Fossangwentschen z. B., im Hochlande von Kamerun, bleiben die Frauen 2 Wochen nach der Geburt zu Hause, verrichten also keine Feldarbeit, und verlassen 4 bis 5 Tage nach der Geburt das Bett. Dort haben auch manche Frauen bis zu 6 Kinder, während in dem benachbarten Bakakagebiet die Frauen schon 1 bis 2 Tage nach der Geburt aufstehen und bereits nach 5 Tagen schwere Feldarbeit verrichten.

In dem benachbarten Sanse hu stehen die Frauen schon 3 Tage nach der Geburt auf, schonen sich aber das ganze erste Jahr nach der Geburt.

Noch früher erfolgt das Aufstehen in dem benachbarten

Mbo-Gebiet. Es fehlen noch systematische Untersuchungen, wie weit die schwere Feldarbeit die Milchbildung ungünstig beeinflusst. Anzunehmen ist es ja. In der Landschaft Fonje arbeiten die Frauen schon 3 Tage nach der Geburt wieder. Wir sehen also eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Sitten.

5). *Mängel der Kinderernährung.*

Wie wir schon gesehen haben, wird jedes Eingeborenen-Kind, falls nicht die Mutter infolge Unterernährung oder Krankheit keine Milch hat, an die Brust gelegt und zum Segen des Kindes an der Brust genährt, bei manchen Stämmen sogar bis zum 2. oder 3. Lebensjahr. Da Kuh- oder Esel- bzw. Ziegenmilch nicht gegeben wird, sind also auch Milchnährschäden bei dem Eingeborenen-Säugling nicht zu beobachten. Um so grösser aber sind die furchtbaren Schäden, die durch das nebenher erfolgende, unzweckmässige, frühzeitige Hineinstopfen von kohlehydratehaltigen, oft ganz unverdaulichen Nahrungsmitteln bedingt werden.

Es ist unmöglich, hier im Einzelnen alle die tollen Sitten wiederzugeben, die man da bei den verschiedenen Stämmen sehen kann. Eine Suppen-Ernährung, wie sie nach PEIPER in Kilwa in Ostafrika sich findet, scheint es ausser in Togo nicht zu geben. PEIPER gibt das Rezept einer dünnen, recht wohlschmeckenden Suppe von brauner Farbe 'füllt ^{zu} der Consistenz einer dünnen Mehlsuppe, gekocht aus Reis, Mais oder Negerhirse mit Salz, Pfeffer und dem Honig wilder Bienen. Er beschreibt mehrere solcher Rezepte, die als Brei oder Suppe aus verschiedenen Mehlarten hergestellt werden.

PEIPER erfuhr übrigens in Mbopora von dem dortigen Dorfvorsteher, dass von 50 Müttern dort etwa 20 an Milchmangel litten und deshalb bei den Säuglingen Breiernährung notwendig wäre. Meistens sieht man, wie den Kindern ein dicker Brei von allen möglichen Mehlen hineingestopft wird. In dem erwähnten Fossangwentschen erhielten die Kinder, wie ich selbst gesehen habe, schon 3 Wochen nach der Geburt dicken Kolo-kasiabrei.

Im Bakaka-Gebiet, (Kamerun) wo übrigens die Kinder angeblich erst 5 Tage nach der Geburt die Brust bekommen (vorher Wasser), erhielten sie schon 3 Monate nach der Geburt neben der Muttermilch Kolokasien und Planten, ebenso im Mbo-Gebiet, wo aber wenigstens keine Abtreibung erfolgte. Auch in Bagam und in der Landschaft Fonje (Kamerun) konnte ich selbst

beobachteten, dass man den Kindern 4 Monate nach der Geburt Brei von Mais und Planten hineinstopfte. Eine tolle Sitte sah ich in Bakossi, (Kamerun) wo Mütter, um den Leib der Kinder recht schön rund und voll zu machen, denselben durch ein tütenförmig gemachtes Blatt grosse Mengen von Wasser und Luft in den After durch den Darm hineinpusteten.

Suppen gab es, wie gesagt, in Kamerun überhaupt nicht. Die Folge ist, dass in allen Kolonien in Anbetracht der unrichtigen Kinderernährung die Kinder an schweren Darm-katarrhen leiden und, wie wir gesehen haben, in einem erheblichen Prozentsatz daran sterben.

Ziegen-, Esel- und Kuhmilch wird leider nicht angewandt. Es würde einen ungeheuren Fortschritt für die Kinderernährung bedeuten, wenn es gelänge, die Eingeborenen zur Anwendung dieser Milcharten in allen Fällen, in denen die Muttermilch aus irgendwelchen Gründen versagt, zu bringen. Vielfach fehlt aber infolge der Tierkrankheiten die benötigte Menge von milchgebendem Vieh. Wir sehen hier also engsten Zusammenhang zwischen Viehzucht und Menschenaufzucht (Cfr. ZIEMANN Nr. 43 u. 44).

6). Krankheiten der Säuglinge bzw der jungen Kinder.

Exsudative lymphatische D^{ys}-T^{yp}e, die ja z.T. auf den Genuss von Milch-Ersatzpräparaten, Kindermehl oder Ueberfütterung zurückgeführt wird, kommt für das eingeborene Kind überhaupt nicht in Frage, ebenso auch kaum die.

Rachitis, die nach Selter bei Impfkindern in Leipzig und Königsberg im Alter von $\frac{1}{2}$ bis 2 Jahren ca. 50% betraf, Nr. 39 S. 224. Rachitis erinne ich nur in einigen Fällen bei Negerkindern gesehen zu haben.

Ob Pylorospasmus und Icterus neonatorum bei den Eingeborenenkindern vorkommt, weiss ich nicht.

Um so grössere Bedeutung haben aber die Infektionskrankheiten.

Keuchhusten, der Würgeengel der europäischen Kinder, scheint in den Tropen selten zu sein, ebenso *Diphtherie* und *Scharlach*. Dagegen können nach einigen Berichten die *Masern* bösartige Formen annehmen und damit auch für die dortigen Kinder gefährlich werden. Ich selber habe, als in meinem Arbeitsbezirk bei den Negern eine starke Masernepidemie mit erheblichen Lungenerscheinungen auftrat, nichts von einer vermehrten Kindersterblichkeit durch die Masern gehört. Im-

merhin möglich, dass der Verwaltung eine etwaige Masernsterblichkeit bei den Kindern entgangen ist.

Von wirklicher rasseeepidemiologischer Bedeutung für das Säuglings- und Kindesalter sind in erster Linie die Malaria, die Darm- und die Wurmkrankheiten zu nennen. Leider stehen wir auch hier, wie schon früher erwähnt, erst im Beginn unserer statistischen Kenntnisse, und wenn eine Mutter sagt, dass ihr Kind an Fieber gestorben sei, so ist nicht anzunehmen, dass es sich jedesmal um Malaria gehandelt haben *muss*. Die Wirkung der Malaria kann, wie auch schon früher angedeutet, eine ganz verschiedene bei den Kindern sein, je nachdem es sich um Kinder handelt von Stämmen, die schon eine gewisse angeborene Resistenz aufweisen, oder um solche, die durch irgendwelche Umstände, Anwerbung der Mutter etc., erst in die Malariagegend gekommen sind. Dort verläuft sie eben als akute Infektionskrankheit.

III.

MASSNAHMEN ZUR HEBUNG DER GEBURTEN.

Alle Massnahmen, die in Kap. II besprochen wurden bzw. sich aus der Erörterung volksvermindernder Ursachen von selbst ergaben, dienen natürlich direkt und indirekt auch zur Hebung der Geburtenzahlen. Diese Hebung der Geburtenzahlen ist auch wichtig als Ausgleich der Kindersterblichkeit.

Wir haben schon gesehen, dass Rassen bei grösserer Geburtenzahl trotz höherer Sterblichkeitszahlen doch einen erheblichen Geburtenüberschuss aufweisen können, wie das z. B. bei Russland vor dem Weltkriege der Fall war. *Die Beseitigung der Kindersterblichkeit ist eine Beseitigung von äusseren Faktoren, die bei Energie, Geduld und Geldaufwendung praktisch durchaus möglich ist.* Bei der Hebung der Geburtenzahlen handelt es sich um Faktoren, die in gewissen biologischen Eigentümlichkeiten der Rassen bzw. der Sitten und Gewohnheiten begründet ist, deren Beseitigung nicht immer ohne weiteres möglich ist. Es scheint z. B. in Frankreich die statistisch feststellbare Verminderung der Geburten nicht allein durch das Zwei-Geburtensystem und durch Mangel an Willen zum Kinde begründet zu sein, sondern in einer autochtonen verminderten Fruchtbarkeit der französischen Frauen. Dasselbe trifft scheinbar auch bei einer Anzahl

von farbigen Rassen zu. Wir wissen ja, dass sich manche Zuchtrassen schneller oder langsamer vererben. *Um so mehr müssen wir die der Beseitigung fähigen Gründe für die Geburtenarmut aufspüren und eliminieren. Ich rechne hierzu.*

1.) Die Beseitigung der Kinderheiraten.

Nach dem *Mediz. Bericht*, 1911/12, S. 183 wird bei den Massukuma in Ostafrika das Mädchen schon im 8. bis 9. Lebensjahre dem Manne zugeführt, (während die Periode dort im 10. bis 12. Lebensjahre eintritt, und es darauf meist bald zur Schwangerschaft kommt, die bei diesen nicht unterbrochen wird.) Es ist überflüssig, die sich hieraus ergebenden Folgen des weiteren zu erörtern. Natürlich wird es nicht leicht sein, uralte Stammessitten ohne weiteres zu beseitigen. Hier, wie bei der Beseitigung der weiteren, die Geburten hindernden Schädlichkeiten kann man unmöglich durch einfache Befehle auf die Eingeborenen einwirken, sondern man muss, sich in die Seele des Eingeborenen hineinversetzend, ihm die *Gründe erklären, weshalb* die betreffenden Einrichtungen zum Besten des eigenen Landes beseitigt werden müssen. Er muss das Gefühl bekommen, dass der weisse Mann ihm seine Anordnungen erteilt zum Wohle seines Stammes. *ZIEMANN* schildert in Nr. 48 S. 11 seine Erlebnisse bei solchen Belehrungen. Der betreffende Häuptling sagte ihm zum Schluss: « Wir haben alles gehört, was Du gesagt, nur sind wir zu dumm, das auf einmal zu behalten. Du musst uns versprechen, wieder zu kommen. » In Neu-Guinea wird nach allen Berichten ein solches Vorgehen nur mit unendlicher Geduld und an der Hand besonders geschickter Aerzte möglich sein.

2. Die möglichste Beseitigung der einseitigen schweren Frauenarbeit, die die Frau frühzeitig altern und zum richtigen Arbeitstier werden lässt, selbstverständlich zum Schaden des späteren Nachwuchses.

Es ist schon im Anfange der Arbeit gesagt worden, dass mit der Einführung von Pflug und Egge statt der schweren Hackkultur Vieles im Interesse der Frauen geschehen hönnte; nur wird es, wie gesagt, unendlich schwer sein, uralte Stammessitten schnell zu beseitigen.

3. Regelung des Weiberkaufes.

Die Bestimmungen darüber sind bei den Eingeborenen der einzelnen Kolonien ausserordentlich verschieden. Stellenweise sind die Frauen sehr billig. In Kamerun z. B., im Bakaka-Gebiet kostete eine Frau 50 Ziegen. Das ist ein Preis, den sich ein fleissiger Arbeiter in einiger Zeit durch seine Arbeit verdienen kann.

In Duala dagegen war der Preis einer Frau seinerzeit 2 bis 3000 Mark, Häuptlingstöchter kosteten sogar 4000 Mark. Hierzu kam noch der Preis, der der künftigen Schwiegermutter an Pulver und Zeug zu zahlen war, und der einen nicht unerheblichen Prozentsatz der Kaufsumme ausmachte. Die Folge davon ist, dass die Heiratslustigen durch Gaunerei den Kaufpreis möglichst zusammenbringen, und dass auf *diese Weise jedenfalls durchaus keine natürliche Selektion im dem Volke möglich ist, sondern dass die Mädchen dem Kapitalkräftigsten, aber vielleicht zur Fortpflanzung ganz unfähigen, alten Lustgreise überantwortet werden*. So wird künstlich die Unmoralität verbreitet.

Aehnliche Misstände ergeben sich in fast allen Kolonien, wenn man die Medizinalberichte und die Berichte der Missionare liest.

In engsten Zusammenhange mit den traurigen Folgen des Weiberkaufes als solchem stehen die der so weit verbreiteten

Polygamie.

Die Fürsten, Vornehmen und Reichen schaffen sich eine grosse Anzahl von Frauen an, während so und so viele jüngere kräftigere Männer zu Ehelosigkeit verurteilt werden. Ich selber sah einen solchen afrikanischen Häuptling, den Joja von Bamum, im Besitze von 300 Weibern, die ihm aber nur 136 Kinder geboren hatten. Vom europäischen Standpunkte aus ist das eine ungeheure Zahl für einen Familienvater, vom Standpunkte des Rassenhygienikers aber ist es ausserordentlich wenig; denn die Gebärfähigkeit dieser 300 Weiber, wenn sie einzeln verheiratet gewesen wären, würde unter normalen Verhältnissen, selbst in Afrika, das Dreifache haben betragen können. Mit anderen Worten, die *Polygamie bringt nicht die latent im Schosse der Volkes ruhenden Kräfte der Gebärfähigkeit zur vollen Entwicklung*. Es wird ungeheuer schwer sein bei der Naturvölkern, in dieser so wichtigen und einschneidenden Frage bald Erfolge zu erzielen. Wir werden in der Beziehung auf die Zukunft vertrauen müssen, dass mit einer allmählichen Umwandlung der wirtschaftlichen Verhältnisse, wie sie auch in der modernen Türkei vor sich gegangen ist, die Polygamie mehr und mehr zu Gunsten der Einehe zurücktreten wird. Jedenfalls werden wir uns noch äusserst vorsichtig auf diesem Gebiete vorwärts tasten müssen.

Die Schädlichkeiten, die für die Weiber durch die Anwerbung für Trägerkolonnen und durch ihr Herausgerissenwerden aus der gewohnten Umgebung behufs Verwendung in Pflanzungen und industriellen Betrieben sich ergeben, haben wir bereits oben erwähnt.

WEITERE VERWALTUNGSMASSNAHMEN BEZÜGLICH
DURCHFÜHRUNG DER UNTER I. II. UND III.
GEMACHTEN VORSCHLÄGE

1. Hierzu rechne ich in erster Linie eine *weitere Vertiefung des Unterrichtes sämtlicher Verwaltungsbeamten und Aerzte* in allen Fragen der Kolonial- und Eingeborenenhygiene. Sehr viel Geld, Zeit und Aerger könnte hierdurch, sowie durch

2. *Vermehrung des Sanitätspersonals in allen Kolonien* und dadurch gespart werden, dass die Leitung des ganzen Medizinalwesens jeder einzelnen Kolonie in einem streng einheitlichen Sinne einem Chef übertragen würde. Vgl. ZIEMANN, Nr. 48, 49, 53 und die *Verhandlungen d. Deutschen Kolonialkongresses*, 1913 in Danzig, ferner Cl. SCHILLING, Nr. 37.

3. *Weiterer Ausbau der Bau-Hygiene und der Seuchenge-setzgebung in einem Sinne, der der Individualität der einzelnen Kolonien gerecht wird und allgemeine sanitäre Aufsicht in den einzelnen Gemeinden.*

Es sind das Forderungen, die in Orten, wo es sich um europäische Bevölkerung handelt, natürlich leicht durchzuführen sind, die aber auf grösste Schwierigkeiten stossen, wenn es sich um Ansiedlungen von Eingeborenen, fern von der europäischen Verwaltung, handelt. Literatur wie ad 2.

Vor allen Dingen halte ich aber für wichtig die Imprägnierung der Verwaltung mit hygienischem Geiste.

Systematische hygienische Belehrung der gesamten Bevölkerung

a) in Form von Häuptlingsversammlungen, wie sie Ziemann in Kamerun eingeführt hatte, wo einsichtige Häuptlinge die Schäden der unsinnigen Preise bei dem Weiberkauf schon eingesehen hatten und sich nur noch Schwierigkeiten bei den Schwiegermüttern ergaben.

b) *Systematische Belehrung der Schuljugend im hygienischen Sinne in Regierungs- und Missionsschulen.*

c) *Durch offizielle Aufklärung im hygienischen Sinne durch den Film über Physiologie des Menschen und die Hygiene.*

Gewiss, man wird nicht in jedem Eingeborenendorf mit dem Film arbeiten können; aber in fast allen Kolonien gibt es Märkte, die meist von Tausenden besucht werden. Vielfach sind die Eingeborenen vielleicht mit Ausnahme mancher stumpfsinnigen Südseestämme, intelligenter als der oberflächliche Betrachter glaubt, und es würde nicht die geringsten Schwierigkeiten machen, jedoch einen ungeheuren Zulauf bewirken, wenn ein der Landessprache kundiger farbiger Eingeborener, nach geeigneter Unterweisung, selber die betreffenden Lichtbilder, die natürlich dem Verständnis der Eingeborenen angepasst sein müssten, erklären würde. Wir stehen in der Beziehung ja auch in Europa erst im Beginn der hygienischen Aufklärung. Ich verweise auf den grossen Zulauf, den die Vorstellungen über die allgemeine Belehrung betr. Geschlechtskrankheiten gefunden haben. Wenn man der Schaulust der Menge durch einiges Beiwerk dann noch Zugeständnisse durch Bilder aus der übrigen Welt macht, würde der Film gerade in den Kolonien einen wahrhaften Siegeszug im edlen Sinne unternehmen.

5) *Bildung von Gesundheitskomissionen.*

Diese müssten in allen grösseren Orten gegründet werden, und die Europäer hätten dort gemeinschaftlich mit dem Aeltesten der Dorfbewohner die hygienischen Massnahmen unter Mitwirkung von Sanitätskolonnen zu beraten. Die Sanitätskolonnen müssten dann, wie das in den Kolonien auch schon vielfach durchgeführt war, regelmässige Berichte über alle europäischen und farbigen Haushaltungen erstatten, nachdem nach individueller Eigenart der Kolonien der Geschäftsbereich der Gesundheitskomissionen und der Sanitätskolonnen festgelegt war. In den deutschen Kolonien war das vor Ausbruch des Krieges grösstenteils durchgeführt.

6) *Hygienische Ueberwachung aller landwirtschaftlichen und industriellen Unternehmungen*, soweit dort Eingeborene beschäftigt sind, durch Aerzte, die mit amtlichem Funktionen betraut sind, ebenso regelmässige gesundheitliche Kontrolle aller Rasthäuser.

7) *Regelung des Apothekenwesens in den Kolonien*, mit der Bestimmung, dass den Eingeborenen, je nach den lokalen Verhältnissen, unter Umständen unentgeltlich oder zum Selbstkostenpreise die wichtigsten Medikamente abzugeben

wären. Ich rechne zu diesen Medikamenten z.B. das Chinin, das auch in fast allen englischen und amerikanischen Kolonien, wenigstens in Ost-Indien, zum Selbstkostenpreise abgegeben wird.

8) *Ausbau der in den meisten Kolonien schon vorhandenen Regierungslaboratorien zu Forschungsinstituten*, die im engen Anschluss an das centrale Institut der Heimat möglichst nach gemeinsamen Richtlinien, aber natürlich unter Berücksichtigung der individuellen Verhältnisse einer jeden Kolonie, zu arbeiten hätten. Von jedem solchen Institut muss die Initiative zu einer grosszügigen Erschliessung der betreffenden Kolonie ausgehen

a) *durch immer weitere Erforschung der Krankheiten und der Krankheitsüberträger*, z. B. betr. Auftreten der Malaria und der einzelnen Malariaformen in den verschiedenen Teilen der Kolonie, Feststellung der malariaübertragenden Mücken, und ihrer Entwicklungsbedingungen. Auf dieser Kenntnis fussend Eröffnung des Kampfes gegen die betreffenden Mücken.

b) Entweder in engem Zusammenhange mit diesem Institut, oder gesondert hiervon *Errichtung eines landwirtschaftlichen Institutes*. Dieses hätte systematische Forschungen anzustellen über die sämtlichen pflanzlichen Nahrungsmittel, die in einer Kolonie gedeihen oder zum Nutzen derselben eingeführt werden könnten. Hand in Hand damit hätte ein systematisches Sammeln aller nützlichen Früchte, Drogen und Gifte zu gehen. Für Ostafrika und Kamerun bestanden ja bereits derartige Deutsche Institute in Amani bzw. Victoria. Vor allen Dingen hätten sich diese Institute die Förderung der *Kultur von Körnerfrüchten aus den früher erwähnten Gründen angelegen sein zu lassen* und für die Einführung neuer Kulturen zu sorgen (Nr. 44 u. 48). Der Eingeborene ist in dieser Beziehung durchaus belehrungsfähig. Er hat z. B. die Kartoffel, die seinerzeit durch Zintgraf auf dem Hochlande Kameruns eingeführt wurde, und die dort ausgezeichnet gedeiht, gern weiter kultiviert. Zweifellos enthält die Kartoffel weniger Stoffe, die unter Umständen schädlich wirken können, als manche der bisher in den Kolonien angebauten Knollengewächse, wie z. B. Maniok. in deren Wurzel man bekanntlich H. C. N. findet.

Auch die *Reiskultur* könnte unbedenklich noch viel weiter ausgebaut werden, da der Reis, richtig zubereitet, ein gesundes, leicht verdauliches Nahrungsmittel darstellt. Nur muss man

durch Ueberwachung der Kulturen selber dafür sorgen, dass sich in denselben nicht Malariabrutstätten entwickeln, was bei den Sumpfreiskulturen leicht möglich ist, bei der Kultur von Bergreis jedoch fortfällt. Die Gefahren vermindern sich aber auch bei der Kultur von Sumpfreis, wie wir aus der Malariage- schichte wissen, wenn die Wohnstätten der Menschen wenigstens 1 km von den Reiskulturen entfernt angelegt werden und für genügende Dränierung gesorgt wird.

Dieses Institut hätte vor allen Dingen dafür zu sorgen, dass neben der Förderung der Kultur der Körnerfrüchte *die Kunst des Brotbackens*, die leider bei den Eingeborenen noch sehr wenig geübt wird, immer mehr Eingang findet. Man muss es gesehen haben, mit welcher Gier die Eingeborenen europäisches Brot.

TABELLE XX

Koloniale Vegetabilien

	Eiweiss	Fett	Kohlehyd.	Cellulose	Asche	Wasser	Kalorien auf 100g. natürliche Substanz
Knollen u. Zwiebelgewächse							
Jams	2,2	0,2	15,4	1,0	1,2	80	79,4
nach KÖNIG	1,93	—	17,53	—	1,1	—	—
Maniok	1,1	0,4	28,6	1,5	0,6	67,6	136,8
nach KÖNIG	2,29	0,66	29,19	3,83	2,02	—	—
Bataten	1,5	0,5	24,1	0,9	1,1	71,6	116,0
nach KÖNIG	2,8	1,0	24,15	2,62	1,15	69	—
Taro	1,7	0,1	14,0	0,0	0,8	82,5	66,0
Körnerfrüchte							
Palmsago	2,1	0	81,5	0	0,4	15,8	336,5
Mais	9,10	4,4	69,2	2,2	1,3	13,0	390,7
nach KÖNIG	8,13	15,46	75,15	1,04	1,2	9,0	—
Reis	8,1	1,2	75,5	0,8	1,0	13,1	353,3
Sorghum	9,0	3,8	70,1	3,6	2,0	11,5	357,0
Eleysine	7,3	1,5	13,2	2,5	2,3	13,2	—
Hülsenfrüchte							
Erderbse (Voandzeia subterr.) .	18,2	5,7	56,5	5,3	2,8	11,3	378,9
Erdnuss	29,7	49,2	12,2	6,0	2,8	7,0	610,3
nach KÖNIG	27,52	44,49	15,65	2,37	2,49	4,48	—
Kundibohne (Vigna sinensis) nach KÖNIG .	20,80	1,40	55,70	4,10	3,20	1,48	336,4
Helmbohne (Dolichos Lablab) nach KÖNIG .	22,31	2,57	39,96	7,7	3,72	9,54	291,7
Mondbohne (Phaseolus lunatus) nach KÖNIG .	19,56	2,48	46,46	4,93	4,04	10,31	303,4

TABELLE XXI

Koloniale Vegetabilien

	Eiweiss	Fett	Kohlehyd.	Cellulose	Asche	Wasser	Kalorien auf 100gr. natürliche Substanz
Essbare Früchte							
Brotfrucht	2,6	0,8	80,6	0,1	2,0	13,8	377,4
nach KÖNIG (Trocken- substanz)	9,38	8,2	63,95	3,85	2,80	—	—
Obst - Bananen frisch	1,0			0,6			
nach KÖNIG (Trocken- substanz)	1,4	0,4	21,5	0,3	1,0	74,9	97,0
Bananenmehl							
nach KÖNIG	2,9	0,3	77,9	1,6	2,2	14,9	383,1
Cocosnuss, Copra . . .	8,8	67,0	12,4	4,0	1,8	5,8	257,8
Mango	0,7	0,8	5,0	1,4	0,0	85,0	—
nach KÖNIG (Trocken- substanz)	5,06	3,43	54,16	9,15	4,29	—	273
Kürbis	0,9	0,2	6,3	1,7	1,9	89,0	—
Okro (<i>Hibiscus esculentus</i>)							
nach KÖNIG	0,71	0,10	2,95	0,66	1,23	94,35	16,2
Palmkerne							
(<i>Elaeis guineensis</i>) . . .	8,41	48,75	26,87	5,82	1,75	8,40	601,5
Schinuss							
(<i>Butyrospermum Parkii</i>)	29,06	15,86	—	10,38	3,62	8,0	287,9
Zuckerrohr	0,4	0	14,2	8,8	0,3	76,8	—
Südwest Feldkost . . .	2,1	0,4	55,3	4,9	1,8	35,5	—
Blättergemüse	3,0	0,9	11,6	1,9	1,6	80,0	—

TABELLE XXII

Animalische Nahrungsmittel in den Kolonieen

Tabelle auf der Internationalen Hygiene - Ausstellung (Dresden)

Nährmittel der Eingeborenen	Eiweiß	Fett	Nfrees Extrakt	Asche	Wasser
Rind (mager).	20,56	1,74		1,17	
Hammel	17,11	5,77		1,73	
Ziege	20,56	3,76		1,29	
Hund	21,50	4,47		1,07	
Ratte.	21,38	6,42		1,42	
Huhn	21,33	4,55	0,75	1,15	
Ente	22,65	3,11	2,33	1,09	
Stockfisch (gebr.)	81,54	Spuren		1,56	16,6
Fettfisch	19,73	10,74		1,39	
Magerfisch	21,10	1,98		1,01	
Geräucherter Fisch . . .	18,71	8,50		1,20	
Krabben	15,80	1,54		1,94	
Krebs (in Salz eingemacht).	13,63	0,57	0,37	13,06	
Frösche » » » »	24,17	0,91	2,97	8,46	
Muscheln	15,56	1,90	11,78		
Austern	5,95	1,15		2,03	
Heuschreckenpulver . . .	64,88	10,63	12,67	4,49	

TABELLE XXIII

Tägliche Nahrungsmengen für einen eingeborenen Bahnarbeiter nach behördlichen Bestimmungen in 4 Beispielen in Kamerun.

I.	Eiweiss	Fett	Kohlehydr.	Calorien
4000 gr. frische Planten	56	16	864	3921
2500 » (Brutto)				
15 gr. getrocknete Fische	111	2	—	474
50 » Palmöl	—	45	—	419
20 » Salz	—	—	—	—
II.	Sa :	167	63	864
750 gr. getrocknete Planten	30	17	499	2327
150 » » Fische	111	2	—	474
150 » Palmöl	—	45	—	419
20 » Salz	—	—	—	—
III.	Sa :	141	64	499
1500 gr. Maniok	18	6	429	1889
100 » Frischfleisch	21	2	—	105
50 » Palmöl	—	45	—	419
20 » Salz	—	—	—	—
IV.	Sa :	39	53	429
2000 gr. frische Maiskolben	135	66	1038	5424
1200 » (Brutto)				
100 » Frischfleisch	41	2	—	105
50 » Palmöl	—	45	—	419
20 » Salz	—	—	—	—
	Sa :	176	113	1038
				5948
				Zu viel

essen, für dessen Gabe sie sogar zu Leistungen zu haben sind, die sie sonst gegen Entgelt nicht ohne weiteres übernehmeu würden.

Auch die weitere *Erforschung der in einer Kolonie erhältlichen Speiseöle* wäre von grosser Bedeutung. Wir wissen ja, dass z.B. Palmöl wegen des häufigen Vorhandenseins von ranzigen Buttersäuren schädlich wirken kann. Trotzdem wird Palmöl, in ganz West-Afrika, in grossen Mengen von den Eingeborenen vertilgt, während weit mehr als bisher einheimische, ausserordentlich wohlschmeckende, viel leichter verdauliche Fette, wie das des Jabibaumes in viel grösseren Mengen gewonnen und verzehrt werden sollten.

Ferner hätte ein solches Institut für eine *grosszügige Erschliessung einwandfreier Wasserversorgung* möglichst für alle Plätze der Kolonie zu sorgen, sowie dafür Sorge zu tragen, dass die Verkehrsstrassen und die Knotenpunkte desselben mit gefassten Brunnen und Quellen versehen werden, wodurch eine Infektion durch das Wasser unmöglich würde.

Durch belehrende Vorträge in Schulen usw. müsste dieses landwirtschaftliche Institut auch mehr und mehr *das Verständnis für die Nährwerte der in einer Kolonie erhältlichen Nahrungsmittel fördern*. Cfr. Tab. XX, XXI, XXII.

Vor allen Dingen könnten dann auch Tabellen, unter Berechnung der Kalorienwerte bezüglich der Ernährung der Eingeborenen aufgestellt werden, die für die Arbeitgeber, unter Kontrolle der Regierung, einen willkommenen Maßstab bieten dürften.

Wir sehen z.B. in Tabelle Nr. XXIII einen derartigen Versuch in Kamerun, nur dass damals, in Unkenntnis der Kalorienwerte der betreffenden Mengen, einige Speisezettel zudürftig, wie z.B. Nr. 3, andere zu reichlich, wie Nr. 1 und 4 ausfielen, während Nr. 2 ziemlich genau die Bedürfnisse bezüglich Eiweiss, Fett, Kohlehydraten und Kalorienzahl traf.

An dem wissenschaftlichen Institut muss auch ein die moderne Kinderheilkunde und die wichtigsten Probleme der Kinderernährung völlig beherrschender Arzt wirken, der zusammen mit dem Nahrungsmittelchemiker die Ernährungsfrage der farbigen Säuglinge und das Studium der Säuglings- und speziellen Kinderkrankheiten zu übernehmen hätte. Er würde zweckmässigerweise auch im Zusammenwirken mit dem Medizinalreferenten und den Verwaltungsbehörden die ungeheuer wichtige Frage der Geburts- und Sterbestatistik zu bearbeiten haben. Nur auf diese Weise können wir hoffen, in den Kolonien durch jahrelange Arbeit ein wirkliches Bild über die Volksbewegung

zu gewinnen. Die Verhältnisse der Naturvölker bringen es mit sich, dass ausserordentliche Schädlichkeiten, wie Seuchen, Hungersnot etc. ganz anders auf den Gang der Bevölkerungsbewegung einwirken, wie bei der europäischen Rasse, wo in dieser Hinsicht eine viel grössere Gleichmässigkeit besteht. Daher wird man auch, wie schon früher erwähnt, jede Statistik in den Kolonien, die nur auf die Erfahrung eines einzigen Jahres sich stützt, nur mit Vorsicht aufnehmen müssen.

Entweder im Anschluss an das ärztliche Forschungs Institut oder an das landwirtschaftliche ist durch einen Referenten die weitere Förderung der Viehzucht zu erwirken, damit die teilweise animalische Unterernährung der Eingeborenen beseitigt wird, worauf gleichzeitig Bekämpfung der Viehkrankheiten zu beginnen hätte, ZIEMANN hatte 1904 in Nr. 43 u. 44 zum ersten Malea *uf alle diese erwähnten Schädigungen der Volksvermehrung*, sowie auf die Notwendigkeit einer Förderung der Viehzucht und damit Hebung der Geburtenziffer hingewiesen. Hiermit wurde auch der erste Grundstein gelegt zur Schaffung einer eigentlichen Bevölkerungshygiene der farbigen Rassen, nachdem bis dahin bei allen Nationen die mikroskopische Forschung in den Tropen fast ausschliesslich geherrscht. (Vgl. auch Nr 48).

Landwirtschaft, Viehzucht und Volksvermehrung stehen eben auch in den Kolonien in allerengstem Zusammenhange. Es darf nicht mehr vorkommen, dass Eingeborene sinnlos bei ihren Festen den sowieso geringen Viehvorrat hinschlachten, so dass, wie es z. B. in Bali im Hochgebirge Kameruns noch jetzt der Fall ist, die gewöhnlichen Neger überhaupt kein Rind halten dürfen, und dass das Vieh von manchen Eingeborenenstämmen den Unbilden der Witterung in der Regenzeit preisgegeben ist. Wir müssen und wollen dahin kommen, dass mehr und mehr, selbst dort, wo zunächst noch die Trypanosomen- und Piroplasmenerkrankungen die Viehzucht hindern, wenigstens die Kleinviehzucht in grösserem Umfange als bisher gefördert wird.

Eine Anzahl der Punkte dieses kolonialhygienischen Programmes ist ja bekanntlich in manchen Deutschen Kolonien vor dem Kriege schon kräftig in Angriff genommen worden. Nur müssen diese Probleme hier unter dem Gesichtspunkte, dass es sich um Förderung des vornehmsten Aktivums der Kolonieen der Eingeborenen, handelt in weiteren organischen Zusammenhang miteinander gebracht werden. Es sind Forderungen, die für alle Kulturnationen, ohne Ausnahmen, aufzustellen und durchzuführen sind.

LITERATUR

- 1). **ADLUNG:** *Beiträge zur Kenntnis einiger Eingeborenen - Nahrungs - mittel.* Sonderabdr. a. d. «Tropenpflanzer», XVII. Jahrg. 1913. Nr. 4.
- 2). «Amtsblatt für das Schutzgebiet Deutsch-Neu-Guinea», 1910-1914.
- 3). «Deutscher Kolonial - Atlas», 1914.
- 4). «Deutsches Kolonialblatt», 1914 Nr. 10: *Familiennachwuchsstatistik über die Eingeborenen von Deutsch-Ostafrika.*
- 5). **FISCHER, E.:** *Die Rehobother Bastards und das Bastardierungsproblem beim Menschen.* Jena 1913.
- 6). **GRUBER-RÜDIN:** *Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene.* München 1911.
- 7). **HALLENBERGER:** *Die Frambösia tropica in Kamerun.* Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg. 1916. Beih. 3.
- 8). **HAMMERSTEIN, H. L.:** *Die Landwirtschaft der Eingeborenen Afrikas.* Beih. z. «Tropenpflanzer» 1919 Nr. 213.
- 9). **HELM, G.:** *Die Tuberkulose in den deutschen Schutzgebient.* «Zeitschr. f. Tuberkulose», 1913. Bd. 20. H. 4.
- 10). **HOFFMANN, W. H.:** *Das venerische Granulom.* - «Münch. med. Wochenschr.», 1920. Nr. 6. S. 159-162.
- 11). **KARSTEDT, O.:** *Was war uns unser Kolonialbesitz, was muss er uns werden?* Berlin 1918. Dtsch. Kolonialgesellschaft.
- 12). **KERSTEN, H. E.:** *Zur Frage des Bevölkerungsrückganges in Neupommern (Deutsch-Neu-Guinea).* «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.» 1915. Bd. 19 S. 561.
- 13). **KAUP, J.:** *Volksentwicklung und Gesundheitsstatistik*, in Selters *Grundriss der Hygiene*. Dresden u. Leipzig 1920.
- 14). **KOPP:** *Zur Frage des Bevölkerungsrückganges in Neupommern (Dtsch. Neu-Guinea)* «Archiv. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1913. H. 21. Bd. 17. S. 729.
- 15). **KÖNIG:** *Chemie der menschlichen Nahrungs und Genussmittel* (3. Auflage).
- 16). **KÖNIG:** *Nährwerttafel.*
- 17). **KUHN, PH.:** *Die Verbreitung der Tuberkulose in der Kapkolonie und ihre Lehre für Südwestafrika.* - «Klinisches Jahrbuch», Verlag Gustav Fischer, Jena 1909.
- 18). **KÜLZ, L.:** *Die hygienische Beeinflussung der schwarzen Rasse durch die weisse in Deutsch-Togo.* «Arch. f. Rassen- u. Gesellschafts- Hygiene», 1905. S. 67.

- 19). DERSELBE: *Ueber Ankylostoma und andere Darmparasiten der Kamerunrenger*. 1907. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», S. 603-611.
- 20). DERSELBE: *Ueber Volkskrankheiten im Stromgebiet des Wuri und Mungo in Kamerun*. Ebenda 1908. S. 569 ff.
- 21). DERSELBE u. G. ZELLER: *Ueber Geophagie auf Grund Kameruner Beobachtungen*. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1910. S. 633.
- 22). DERSELBE: *Beiträge zum Bevölkerungsproblem unserer tropischen Kolonien*. «Arch. f. Rassen- u. Ges. Hyg.», 1910. S. 540.
- 23). DERSELBE: *Wesen und Ziele der Eingeborenen-Hygiene in den deutschen Kolonien*. «Verhandlungen des Kolonial-Kongresses», 1900. S. 342 ff.
- 24). DERSELBE: *Zur Pathologie des Hinterlandes in Kamerun*. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1910.
- 25). DERSELBE: *Grundzüge der Kolonialen Eingeborenen-Hygiene*. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1911.
- 26). DERSELBE: *Ueber das Aussterben der Naturvölker*. «Arch. f. Frauenkunde u. Eugenik», Bd. V. H. 213. 1919.
- 27). DERSELBE: *Zur Biologie und Pathologie des Nachwuchses bei den Naturvölkern der deutschen Schutzgebiete*. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1919. Bd. 20. Beih 3.
- 28). LÖHLEIN, M.: *Beiträge zur Pathologie der Eingeborenen in Kamerun*. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1912. Beih. 9
- 29). MAYER, M.: *Die Tuberkulose in den Tropen und bei bislang immunen Völkerchaften*. Vortrag. Verl. Curt Kabitzsch. Würzburg, 1913.
- 30). «Medizinalberichte über die deutschen Schutzgebiete», von 1904 bis 1911-12.
- 31). *Eisenbahnen und Menschen*. «Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Eingeborenenschutz», 1914. Nr. 6. Juli.
- 32). PEIPER, O.: *Ueber Säuglingssterblichkeit und Säuglingsernährung im Bezirke Kilwa, Deutsch-Ostafrika*. - «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1910. Bd. 14.
- 33). DERSELBE: *Social-medizinische Bilder aus Deutsch-Ostafrika*. «Zeitschr. f. Säuglinsschutz».
- 34). DERSELBE: *Die von Pirquet'sche Kutan-Tuberkulin-Reaktion bei den Farbigen Ost-Afrikas*. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg. 1911», Beih. 2.
- 35). DERSELBE: *Die Ausbreitung der Tuberkulose in Deutsch-Ostafrika*. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1912. H. 13.
- 36). PLOTZ, H. u. B. RENZ: *Das Kind*. Th. Griebens Verlag, Leipzig. 1911.
- 37). SCHILLIN, CL.: *Ueber den ärztlichen Dienst in den deutschen Schutzgebieten*. - «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1919 Beih. 6. S. 32.
- 38). DERSELBE: *Tropen-Hygiene*. 1909. Leipzig.
- 39). SELTER: *Grundriss der Hygiene*. Bd. I. *Allgemeine u. sociale Hygiene, Die übertragbaren Krankheiten*. 1920.
- 40). SEMLER: *Tropische Agricultur*.
- 41). «Statistisches Jahrbuch des deutschen Reiches».
- 42). WESTENHÖFER: *Bericht über die Tätigkeit des pathologisch-anatomischen Instituts an der Universität Santiago, Chile*. 1908-09.
- 43). ZIEMANN, H.: *Zur Bevölkerungs- und Viehfrage in Kamerun*. «Dtsch. Kolonialbl.», Nr. 14, 1904.
- 44). DERSELBE: *Zur Bevölkerungs- und Viehfrage in Kamerun. Resultate*

einer Expedition in die Hochländer des Manenguba-Gebirges. In «Mitteilungen von Forschungsreisenden aus deutschen Schutzgebieten». 1904. September.

- 45). DERSELBE: *Beitrag zur Trypanosomenfrage* «Centralbl. f. Bakt.», 1905.
- 46). DERSELBE: *Sanitation in non cultivated countries.* - Vortrag auf der «Brit. med. Association» in Exeter, England. 30. Juli, 1. u. 2. August 1907. Sitzungsbericht.
- 47). DERSELBE: *Ueber Schutzpockenimpfungen in den Kolonien.* Vortrag auf dem Intern. Hygienekongress 1907. «Berl. klin. Wochenschr.», 1908.
- 48). DERSELBE: *Wie erobert man Afrika für die weisse und die farbige Rasse.* Vortrag. Intern. Hygienekongress 1907. Beih. z. «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», 1909.
- 50). DERSELBE: *Bericht über den gegenwärtigen Stand der Lepra in Kanat.* Bd. IX H. I. 1909.
- 51). DERSELBE: *Zu der Hygiene des Wohnens und Schlafens in den Tropen mit besonderer Berücksichtigung der Wohnungskühlung.* Vortrag vor der «Dtsch. Tropenmed. Gesellschaft», 20. Sept. 1911.
- 52). DERSELBE: *Ueber die Schlafkrankheit in Gross-Kamerun.* Vortrag vor der «Dtsch. Tropenmed. Gesellschaft», in Hamburg; 1912.
- 53). DERSELBE: *Vorschläge zur Ausgestaltung des Sanitätswesens in unseren Kolonien.* «Dtsch. med. Wochenschr.», 1912, Nr. 40.
- 54). DERSELBE: *Ueber das Bevölkerungs- und Rasseproblem.* 1912. «Koloniale Abhandlungen», Berlin. Süsserott.
- 55). DERSELBE: *Fischverwertung und Fleischversorgung an der Westküste Afrikas.* «Koloniale Monatsblätter», Nr. 3. 15. Jahrg. 1913.
- 56). DERSELBE: *Zur Pathogenese, Diagnose und Prophylaxe der Tuberkulose in den Tropen.* Jena, Gustav Fischer. 1913. «Centralbl. f. Bakt.».
- 57). DERSELBE: *Beitrag zur Lehre tropischer Gewebsentzündungen infolge Filariainfektion.* «Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.», Bd. 17, 1913.
- 58). DERSELBE: *Ueber Malaria und Schwarzwasserfeier.* II. Auf. in «Menses Handbuch der Tropenkrankheiten III. Auft. in Vorbereitung. Verlag Joh. Ambr. Barth, Leipzig. 1918.

CORRADO GINI

Quelques chiffres sur la richesse et les revenus nationaux de quinze Etats

En 1921, la Société des Nations chargea une Commission d'experts de rechercher les critères à adopter pour la désignation des huit Etats ayant l'importance industrielle la plus considérable, désignation nécessaire pour l'application de l'art. 393 de la partie XIII du Traité de Versailles. La Commission, dont j'avais l'honneur d'être un des membres, me confia la tâche de faire les évaluations de la richesse et des revenus nationaux des Etats membres de l'Organisation Internationale du Travail, dans leurs frontières actuelles, mais d'après les prix et les conditions économiques des dernières années avant la guerre. La Commission termina ses travaux avant que ces évaluations puissent être achevées (Cfr. SOCIÉTÉ DES NATIONS, *Rapport de la Commission chargée de rechercher les critères à adopter en vue de la désignation des huit Etats ayant l'importance industrielle la plus considérable*, Genève, le 31 Mai 1922 : C. 410, 1922, V); mais je fus invité par la suite par le Secrétariat de la Société des Nations à poursuivre mes recherches pour la Commission pour la reduction des armements. Le fruit de mes travaux est consigné dans quinze rapports, chacun concernant la richesse, les revenus, la production d'un Etat. Après les avoir contrôlés et complétés par d'autres renseignements, que je suis en train de recueillir, et après avoir achevé des recherches semblables qui sont aussi en cours pour d'autres Etats, il est probable que je publierai ces rapports, précédés d'une étude théorique sur les évaluations de la richesse et des revenus nationaux. En attendant j'ai pensé qu'il valait peut-être la peine de publier les chiffres auxquels je suis provisoirement parvenu pour la richesse

et les revenus de ces quinze Etats, d'autant plus que, pour plusieurs d'entre eux, il n'y avait pas d'évaluations relatives aux dernières années avant la guerre.

Dans le tableau suivant les Etats sont cités d'après la richesse moyenne probable par tête. Le lecteur pourra compléter ces chiffres par ceux relatifs à autres pays publiés dans mon ouvrage sur *L'ammontare e la composizione della ricchezza delle nazioni* (Torino, Bocca, 1914), dans les articles de M. LANFRANCO MAROI, *Come si calcola e a quanto ammonta la ricchezza d'Italia e delle altre principali nazioni* (« *Rivista delle Società Commerciali* », 1918) et de M. J. STAMP, *The Wealth and Income of the Chief Powers* (« *Journal of the Royal Statistical Society* », July 1919) et dans les mémoires de M. M. SCHINDLER et von FELLNER (F. SCHINDLER, *Das Volksvermögen Voralbergs*, « “Metron”s Bibliothek », Serie B, N° 1; F. von FELLNER, *Die Verteilung des Volksvermögens und Volkseinkommens der Länder der Ungarischen Heiligen Krone zwischen dem heutigen Ungarn und den Successions - Staaten*, « “Metrons”s Bibliothek », Serie B, N.º 3). Dans les mêmes publications on pourra trouver précisées les significations - d'ailleurs bien connues - à donner aux expressions: « richesse privée », « richesse nationale » « revenus nationaux ».

Etat	Richesse privée		Richesse nationale		Revenus privés			
	(1)	(2)	(3)	(4)	en excluant: le travail donné dans le ménage par des femmes appartenant à la famille		en incluant: le travail donné dans le ménage par des femmes appartenant à la famille	
					(5)	(6)	(7)	(8)
					total (en milliards de francs)	par tête (en francs)	total (en milliards de francs)	par tête (en francs)
Nouvelle Zélande	12	10.900	14	12.700	6	6,25	1200—1250	—
Australie	42	8.500	—	—	—	—	—	—
Canada	—	—	7.200	9.100—9200	7	7,50	910—980	—
Belgique	55	—	7.100	7.800	5,5—6	880—960	—	—
Pays Bas	45	—	—	—	2,4—2,6	800—860	2,7—2,9	890—960
Danemark	15,5—17	5.200—5.600	18,5—19,5	6.000—6.500	3,5—3,6	620—640	4,1—4,3	730—760
Suède	21—21,5	3.700—3.800	24,5—25	4.400—4.500	1,5—1,7	620—670	1,8—1,9	710—760
Norvège	—	—	9—10	3.700—4.100	7,6	550	—	—
Tschécoslovaquie	—	—	56—58	4.000—4.200	—	—	—	—
Pologne	—	—	80—85	3.000—3.200	—	—	—	—
Roumanie	—	—	45	2.900	—	—	—	—
Bulgarie	9—10	2.000—2.300	11—13	2.500—2.900	1,6—1,8	360—400	—	—
Yougoslavie	22—26	1.700—2.000	30—35	2.300—2.700	4—4,7	310—370	—	—
Japon	72—73	1.300—1.400	—	—	12,3—12,5	230	—	—
Indes Britanniques	—	—	150—185	470—580	30—35	90—110	—	—

MARCELLO BOLDRINI

Tables des réductions annuelles des contingents militaires

1. — Il est extrêmement important pour les Etats-majors, de connaître les réductions successives que subissent les contingents annuels de recrues, afin de pouvoir établir à tout instant le nombre d'hommes ayant reçu une instruction militaire et mobilisables, d'après leur classification par aptitude et par âge.

Un contingent de 1000 recrues, une fois licencié, se réduit chaque année par l'effet des trois facteurs suivants :

- a)* la mortalité,
- b)* les causes d'inaptitude survenues après le renvoi,
- c)* l'émigration permanente.

En général, pour déterminer les réductions successives des contingents, on ne peut tenir exactement compte que du premier de ces facteurs. Il incombe aux Etats-majors de tenir à jour les listes des hommes soumis aux charges militaires, en enregistrant soigneusement les morts ou bien de déterminer les réductions des contingents ayant pour cause le décès, à l'aide d'une table de mortalité.

Des connaissances partielles sur l'influence du deuxième facteur peuvent être obtenues par la révision médicale, qui a lieu à l'occasion du rappel pour instruction des recrues d'une classe. Mais comme ces rappels s'effectuent dans beaucoup de pays à de longs intervalles, une connaissance complète de l'influence de l'inaptitude survenue après le licenciement ne saurait être obtenue que dans un laps de temps extrêmement long, de sorte qu'une fois la détermination des coefficients achevée, les observations faites au commencement de la révision ne correspondraient peut-être plus à l'état actuel.

Quant à l'influence du troisième facteur, on ne peut rien en savoir. On peut déterminer le nombre des hommes qui émi-

grent, mais il est extrêmement difficile d'évaluer la proportion de ceux qui se présenteraient en cas de mobilisation. Tout dépendra du fait que la cause de la mobilisation jouira ou non de la faveur populaire; que les pays abritant les hommes mobilisables soient alliés au pays mobilisateur ou, tout au moins, qu'ils soient neutres en l'occasion, que les conditions de transport permettent aux recrues de rejoindre les armées auxquelles elles appartiennent, etc.

Tout en négligeant la portée du troisième des facteurs ci-dessus indiqués, nous estimons donc utile d'établir pour les principaux pays, l'influence de la mortalité et de l'inaptitude survenue après le licenciement sur les réductions successives des contingents.

2. — Nous possédons une table italienne qui devrait répondre au but même que nous poursuivons⁽¹⁾. Elle prend comme base un contingent de 1000 hommes et suppose que ce contingent perd 5 % de son effectif initial au cours de la première année, 4 % du reste au cours de la deuxième année, 3 % du reste au cours de la troisième et 2 % du reste au cours de chacune des années suivantes, jusqu'à la trentième incluse. On n'y indique pas l'époque à laquelle se rapportent les coefficients de réduction adoptés, et, à en juger par leur uniformité, on devrait en conclure qu'ils ont été établis d'après des estimations grossières. Mais il n'est pas difficile de se persuader par une comparaison approximative, que ces coefficients semblent vouloir tenir compte tant du facteur *a*) que du facteur *b*) indiqués ci-dessus.

Il suffit de comparer, dans le tableau suivant, les survivants, aux différents âges, en Italie, tels qu'ils ressortent de la table de survie 1901, aux contingents des âges correspondants, en unifiant à 1000 les survivants ou les soldats entre 20 et 21 ans.

(1) Voir: C. CORTICELLI: *Manuale di Organica Militare*. Torino, 1901, p. 197.

Ages	Survivants Italie 1901	Contingents Italie
20 ans	1000	1000
21 »	993	950
22 »	987	912
23 »	980	885
24 »	973	867
29 »	939	784
34 »	905	709
39 »	870	641
44 »	832	579
49 »	791	523

On voit que la première série descend à une allure beaucoup plus lente que la seconde, ce qui semble prouver que celle-ci résulte d'une probabilité composée, probablement de l'action des coefficients de mortalité unie à celle des coefficients d'inaptitude aux différents âges.

3. — Pour tenir compte de l'influence du facteur *a*), sur la réduction des contingents dans les années suivant le licenciement, on dispose, pour la plupart des pays, de tables de survie.

On pourrait observer qu'il est difficile d'admettre *a priori*, une mortalité des soldats licenciés correspondante à la mortalité que subit l'ensemble de la population dans chaque pays. Les soldats représentent, en effet, un groupe sélectionné par la révision médicale et probablement plus robuste, en général, que la population mâle prise dans son ensemble.

Il y a donc lieu de croire à l'existence de différences entre la mortalité des anciens militaires et celle de toute la population mâle, mais celles-ci ne doivent pas être très considérables. (1) C'est pourquoi nous baserons nos calculs sur les

(1) Les cheminots, lors de leur engagement, sont soumis à une révision médicale, laquelle peut être, à un certain point de vue, comparée à la révision des recrues.

Sur la base des coefficients de mortalité des cheminots italiens appartenant aux services actifs (mécaniciens et chauffeurs, personnel des trains, petit personnel des voies et des gares) - coefficients se rapportant cependant à une époque assez éloignée (1860-1902 environ) - j'ai pu établir le nombre des survivants aux différents âges, et rapporter à 100.000 leur nombre à 20

tables de survie ayant trait à l'ensemble des mâles de chaque pays.

4. — On sait que dans la plupart des pays, dont l'armée est basée sur le principe du service obligatoire, les citoyens mâles sont soumis au recrutement à un certain âge, en général pendant leur 21^{ème} année. Si tous les hommes aptes au service étaient enregistrés, les statistiques du recrutement nous indiqueraient le pourcentage des hommes de 21 ans aptes au service militaire sur le total des hommes de 21 ans. En réalité, nous ne possérons pas même cet unique renseignement.

Généralement, le nombre d'hommes déclarés aptes au service, en vue de leur recrutement, est de beaucoup inférieur au nombre réel des aptes, attendu qu'il ne saurait dépasser le rapport entre le nombre d'hommes-jours prévu au budget annuel et la durée moyenne du temps de service. Ce rapport, même pour des pays comme le Portugal, la Suisse et les Etats Scandinaves, où la durée effective du temps de service est très courte, n'atteint jamais le nombre des hommes réellement aptes, entrant annuellement dans leur 21^{ème} année. Le résultat en est, qu'au lieu d'exercer une sélection rigoureuse des hommes aptes à l'époque de la révision, en vue de ne recruter ensuite

ans. En comparant cette table avec celle obtenue en rapportant à 100.000 les survivants à 20 ans, tels qu'ils ressortent de la table de mortalité de la population italienne d'après les statistiques de 1901 environ, on trouve que l'ensemble des mâles, en général, survivraient un peu plus que les cheminots d'une période un peu antérieure, ce qui peut être vérifié par les quelques chiffres suivants :

	Cheminots	Tous les hommes
20 ans	100.000	100.000
30 »	92.983	93.181
40 »	86.063	86.247
50 »	77 740	78.173

On doit en conclure que, si les deux tables étaient chronologiquement semblables, on n'aurait peut-être pas trouvé de différences trop sensibles en faveur des cheminots. Si l'on étend, par analogie, le résultat de cette comparaison aux soldats, l'affirmation contenue dans le texte est autorisée.

Pour les coefficients de mortalité des cheminots, voir :

Atti della reale Commissione per le valutazioni ed i riparti dei disavanzi degli istituti di previdenza ferroviari. Vol. II. *Tavole demografiche e finanziarie*, Roma, 1918, p. 67.

parmi ceux-ci que le nombre nécessaire de sujets⁽¹⁾, on préfère, en général, arriver à couvrir les besoins, directement en un seul choix, c'est-à-dire à l'occasion de la révision médicale. De là vient que le pourcentage des hommes déclarés aptes au service militaire, par rapport au total, est toujours inférieur au pourcentage des hommes qui auraient pu être déclarés aptes.

Le seul pays dont je connaisse des statistiques dignes de foi, permettant de déterminer la proportion des hommes aptes au service militaire, par rapport aux hommes relevant de chacun des âges compris entre 18 et 50 ans, est l'Angleterre, c'est-à-dire le seul des Etats européens qui soit entré en guerre sans avoir une armée basée sur le service obligatoire et qui a dû soumettre sa population mâle de tous les âges à l'effort d'un rendement maximum en soldats⁽²⁾. J'ai fait les calculs nécessaires pour déterminer le pourcentage des aptes au service militaire en Angleterre pendant l'année novembre 1917 octobre 1918 (coefficients d'aptitude). Il est difficile de juger jusqu'à quel point les données britanniques peuvent être considérées comme présentant une valeur quelconque pour les autres pays. Il est cependant nécessaire de tirer profit du résultat de l'expérience du seul Etat qui soit en condition de nous l'offrir, à moins de vouloir renoncer à toute recherche dans le domaine qui nous intéresse actuellement. Il demeure entendu que l'emploi que nous allons faire pour d'autres Etats des statistiques britanniques ne saurait être considéré que comme provisoire, c'est-à-dire valable jusqu'au moment où l'on sera en mesure de démontrer la non valeur de ces statistiques.

(1) Ce système était en vigueur autrefois en Italie et, selon ce que j'ai entendu dire, on en réclamerait l'introduction en Suisse à l'heure actuelle.

(2) Des coefficients d'aptitude au service militaire basés sur les statistiques anglaises, ont été employés pour calculer la population apte au service militaire de 18 Etats, dans une publication de la Société des Nations intitulée : *Enquête statistique sur les Armements. Première série de données*. Genève, 1922. Pour la source, voir :

MINISTRY OF NATIONAL SERVICE, 1917-1919. Report. Vol. 1 upon the Physical Examination of Men of military age by National Service Medical Board from November 1st 1917, October 21st 1918. London, 1920.

J'ai entendu dire que des statistiques analogues avaient été publiées par les Etats-Unis, pays qui se trouvait, lors de son entrée en guerre, dans des conditions analogues, au fond, à celles de la Grande Bretagne, alors même qu'il n'aît pas fourni un effort démographique aussi considérable que cette dernière. Je n'ai pu malheureusement me procurer ces données.

5. — Tout cela admis, passons à l'examen des coefficients d'aptitude au service militaire, dont nous allons nous servir.

Nous considérons pour chaque âge, de 18 à 50 ans, les données suivantes :

a) Pourcentage des hommes atteignant l'état complètement normal de santé et de force et qui sont à même de supporter tout effort physique compatible avec leur âge. Ces hommes doivent être considérés comme aptes à tous les services de première ligne (1^{er} grade);

b) Pourcentage des hommes complètement normaux et de ceux qui, tout en ne souffrant pas de maladies organiques pro-

Nous ne devons pas passer sous silence les inconvénients que présentent les données anglaises. Celles-ci, en effet, n'indiquent pas le nombre des hommes examinés, mais celui des visites faites, de sorte qu'un certain nombre de secondes révisions s'y trouve inclus. Cependant ce défaut est très faible, car le nombre des hommes examinés deux fois correspond à 0,6 pour cent environ du total des examens médicaux. Mais la répartition des secondes révisions n'est naturellement pas uniforme entre les grades d'aptitude. En effet, les ressortissants du grade IV (totalement inaptes) ne pouvaient pas être réexamинés, et comme les secondes révisions médicales avaient lieu sur la demande des intéressés, il est probable que ces demandes étaient plus nombreuses de la part des individus pour lesquels le service militaire était le plus lourd à supporter (1^{er} et 2^{ème} grades, correspondant aux hommes aptes aux services de première ligne).

Quant au résultat des secondes révisions, une très faible partie seulement des hommes examinés à nouveau ont été affectés à un autre grade, ce qui, de l'avis des rédacteurs du rapport, prouverait que la classification des hommes d'après leurs aptitudes pour les différents services de l'armée était correcte.

On pourrait objecter que les statistiques se rapportent à la quatrième année de guerre et que le recrutement eut lieu après qu'une sélection importante avait été exercée d'abord par l'engagement volontaire et puis par le recrutement partiel obligatoire. Mais les rapporteurs font observer que :

I^o au cours de la quatrième année de guerre, la sélection a été extrêmement rigoureuse, de sorte que le pourcentage des hommes déclarés aptes représentait le maximum à obtenir du groupe d'hommes examinés ;

II^o le groupe d'hommes examinés représentait d'une manière satisfaisante la population générale. Les individus qui s'étaient volontairement enrôlés durant la première période de la guerre - affirment les rapporteurs - n'étaient pas les meilleurs au point de vue physique, mais des personnes animées d'un esprit patriotique très intense, acceptées au service après un examen fort sommaire, et presque sans tenir compte de leurs inaptitudes et défauts organiques.

On doit ajouter qu'au fur et à mesure que la guerre a exigé un effort démographique toujours croissant, les industries protégées étaient « râti-

gressives, présentent des causes d'inaptitude partielles. Ces hommes doivent être considérés comme aptes aux services de première ligne (I^{er} et II^{ème} grades);

c) Pourcentage des hommes indiqués sous la lettre précédente, et des hommes présentant des inaptitudes physiques remarquables, reliquats d'anciennes maladies. L'ensemble de ces hommes constitue la totalité de l'armée, car il comprend les individus aptes aux services de première ligne et ceux qui ne peuvent être employés que dans les services de l'arrière et des bureaux (I^{er}, II^{ème} et III^{ème} grades);

d) Pourcentage des hommes totalement inaptes (IV^{ème} grade).

Nous avons soumis les séries des pourcentages d'aptitude ou d'inaptitude à une péréquation analytique, en ajustant des paraboles par la méthode des moindres carrés. Pour obtenir une approximation satisfaisante, les quatre séries correspondant aux lettres *a*, *b*, *c*, *d*, ci-dessus, ont été ajustées par des paraboles du 3^{ème} degré.

L'approximation est ressortie toujours satisfaisante, peut-être à une exception près. Tandis que les courbes *a*, *c*, et *d*, ont une allure toujours descendante, la courbe *b* atteint son minimum à la 43^{ème} année environ, pour remonter légèrement ensuite. Il y a là, probablement, l'influence d'une cause d'erreur qu'il nous a été impossible d'éliminer. Il s'agit en tous cas d'une différence assez petite, dont la portée peut être négligée.

sées» (« combed out ») et les individus employés dans l'agriculture, les mines, les chantiers navals, les fabriques de munitions, étaient peu à peu privés de leur immunité militaire et recrutés, de sorte que des éléments très choisis ne cessèrent d'affluer sous les drapeaux.

« Il semble probable, conclut sur ce point le rapport, que les hommes examinés, pendant l'année considérée, doivent être regardés comme formant un groupe qui représenterait bien la population mâle du pays, en âge militaire, dans la première partie du vingtième siècle, au point de vue santé et état physique, et que toute déduction fondée sur les observations faites au moment de la révision médicale de ces hommes peut être légitimement regardée comme un critère acceptable de la santé nationale durant cette période ».

Il y a lieu de faire une dernière remarque touchant les recrutés entre 41 et 50 ans. Leur nombre est très limité et le pourcentage des personnes aptes souffre d'une erreur dont la cause m'échappe et que j'ai vainement cherché à tirer au clair au moyen de renseignements demandés à Londres. En tout cas, la péréquation des chiffres bruts dont il est question dans le texte corrige les données d'une façon généralement satisfaisante.

Voilà les constantes obtenues pour les quatre courbes, lorsque x est exprimé en nombre d'années (18-50 ans) et y indique le pourcentage d'hommes déclarés aptes ou inaptes sur le total des revisés appartenant à chaque âge.

	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄
I Grade	+ 175,1728	— 8,1336	+ 0,130531	— 0,00065330
I - II Grades	+ 228,5280	— 11,9708	+ 0,256651	— 0,00182019
I - II - III Grades	+ 168,3229	— 7,1188	+ 0,214411	— 0,00218867
IV Grade	— 68,3229	+ 7,1188	— 0,214411	+ 0,00218867

Les coefficients d'aptitude ou d'inaptitude réels et les coefficients théoriques déterminés par les critères ci-dessus, figurent au tableau suivant :

*Table des coefficients d'aptitude au service militaire
d'après les statistiques du recrutement britannique, 1917-1918.*

Ages	Grades d'aptitude								Ages	
	Grade I		Grades I et II		Grades I, II et III		Grade IV			
	Pourcentages effectifs	Pourcentages théoriques								
	1	2	3	4	5	6	7	8		
18 ans	64,6	67,8	84,0	85,6	95,8	96,9	4,2	3,1	18 ans	
19	66,0	63,8	80,9	81,3	95,2	95,5	4,8	4,5	19	
20	61,6	60,0	78,4	77,2	94,4	94,2	5,6	5,8	20	
21	56,5	56,4	74,0	73,5	93,8	93,1	6,2	6,9	21	
22	52,3	53,0	69,5	70,0	91,8	92,2	8,2	7,8	22	
23	50,1	49,7	67,0	66,8	92,2	91,4	7,8	8,6	23	
24	49,0	46,7	65,6	63,9	92,2	90,7	7,8	9,3	24	
25	42,4	43,8	59,7	61,2	90,2	90,2	9,8	9,8	25	
26	38,7	41,0	57,1	58,8	90,0	89,7	10,0	10,3	26	
27	37,2	38,4	57,5	56,6	89,1	89,3	10,9	10,7	27	
28	34,8	36,0	53,8	54,6	88,7	89,1	11,3	11,0	28	
29	34,3	33,7	54,8	52,8	89,0	88,8	11,0	11,2	29	
30	31,2	31,5	51,9	51,3	87,4	88,6	12,6	11,4	30	
31	31,3	29,6	51,0	49,9	88,8	88,5	11,2	11,5	31	
32	29,8	27,7	51,1	48,6	88,6	88,4	11,4	11,6	32	
33	29,5	26,0	49,6	47,6	87,9	88,2	12,1	11,8	33	
34	28,2	24,4	47,1	46,7	87,0	88,1	13,0	11,9	34	
35	24,0	22,9	46,6	45,9	87,9	88,0	12,1	12,0	35	
36	21,8	21,6	47,7	45,3	88,7	87,8	11,3	12,2	36	
37	20,5	20,4	43,9	44,8	87,8	87,6	12,2	12,4	37	
38	17,6	19,3	41,3	44,4	86,3	87,3	13,7	12,7	38	
39	13,4	18,3	39,6	44,1	86,6	87,0	13,4	13,0	39	
40	9,7	17,4	36,2	43,9	86,8	86,6	13,2	13,4	40	
41	8,9	16,6	38,1	43,7	86,9	86,0	13,1	14,0	41	
42	6,9	16,0	31,9	43,6	83,5	85,4	16,5	14,6	42	
43	19,6	15,4	45,5	43,6	82,6	84,7	17,4	15,4	43	
44	22,2	14,9	51,2	43,6	85,0	83,8	15,0	16,2	44	
45	21,9	14,5	55,2	43,7	85,4	82,7	14,6	17,3	45	
46	21,1	14,2	51,8	43,8	83,4	81,5	16,6	18,5	46	
47	18,2	14,0	48,2	43,9	80,7	80,1	19,3	19,9	47	
48	15,1	13,8	46,9	44,0	78,2	78,6	21,8	21,3	48	
49	9,8	13,7	39,8	44,0	75,6	76,8	24,4	23,2	49	
50	7,7	13,7	35,6	44,1	74,0	74,8	26,0	25,2	50	
Nombre d'hommes	38.748		59.365		87.446		9.567		Nombre d'hommes	

6. — On n'a plus maintenant qu'à multiplier, pour les divers pays, le nombre des mâles survivants entre 18 et 50 ans, sur 100.000 nés, tel qu'il résulte de la table de survie, par les coefficients d'aptitude aux différents âges, et à réduire les séries ainsi établies en nombres indices, en rapportant à 1000 le nombre obtenu pour les personnes ayant atteint l'âge du recrutement (entre la vingtième et la vingt-et-unième année, dans la plupart des pays).

C'est ce que nous avons fait pour les sept pays suivants :

Italie	(20)	Espagne	(20)
Allemagne	(19)	France	(19)
Belgique	(19)	Suède	(20)
Suisse (20)			

Le chiffre entre parenthèses indique, en nombre d'années révolues, l'âge auquel a lieu le recrutement, dans chacun d'eux. Nous avons négligé de faire les calculs indiqués pour l'Angleterre, bien que les coefficients d'aptitude adoptés se rapportent à ce pays, étant donné que l'Angleterre a abandonné, après la guerre, le système du service obligatoire, pour revenir au recrutement volontaire, basé sur de longues périodes de service, et pour tous le Etats extra-européens auxquels on ne saurait vraiment pas attribuer les coefficients d'aptitudes britanniques.

Parmi les pays choisis, figurent donc les grandes puissances européennes et les plus importants des petits Etats dont des tables de survie nous étaient connues et dont les coefficients de mortalité étaient assez différents. Lorsque il en était le cas, on a toujours adopté la table de survie la plus récente, qui se rapporte généralement aux années 1901-1910. Il y a lieu de remarquer cependant, que la table de survie pour l'Espagne, est basée sur les statistiques démographiques de la période 1880-1884. On a estimé de ne pas pouvoir, quand même, négliger un Etat aussi important auquel revient, en outre, la première place, en ce que concerne la hauteur de la mortalité.

Les calculs ont été faits dans l'hypothèse que le recrutement effectué vers la 20^{ème} année a porté sur les individus aptes à tout service de première ligne (1^{er} grade) ou sur les individus aptes aux services de première ligne (1^{er} et 2^{ème} grades) ou bien sur les individus aptes au service militaire en général, soit de première ligne, soit à l'arrière et dans les bureaux (1^{er}, 2^{ème}

et III^{ème} grades). Nous avons employé, à cet effet, les séries de coefficients figurant aux colonnes 2, 4, et 6 du tableau ci-dessus, et les tables de survie établies d'après les statistiques démographiques se référant aux années indiquées pour chaque pays.

Il est évident que les contingents successifs ainsi obtenus pour les différents Etats indiquent le nombre de soldats sur 1000 recrutés aux environs de leur 20^{ème} année, survivant aux différents âges, *avec le même grade d'aptitude* établi à l'époque de leur recrutement. Il en résulte que, les calculs effectués sur la base des coefficients d'aptitude au service de première ligne font figurer aux différents âges un nombre de soldats inférieur à celui qu'on pourrait réellement obtenir en cas de mobilisation. C'est que la différence, qui vient majorer la réalité sur les chiffres obtenus par le calcul, est représentée en tout ou en grande partie par les hommes qui, tout en pouvant être mobilisés, ne sauraient être employés qu'à l'arrière ou dans les bureaux.

Nous pouvons appeler a_x le nombre des survivants aptes à l'âge x sur 1000 recrutés aux environs de 20 ans (a_{19} ou a_{20} suivant le cas). Si nous supposons que le nombre annuel des recrutés d'un pays donné demeure constant = A , il est évident que, si ce pays a une classe de soldats sous les drapeaux et doit en mobiliser 15, entre 21 et 35 ans, il pourra former une armée de

$$A \cdot \sum_{x=20}^{x=35} a_x$$

nombre qui comprend la classe déjà en service et résulte constitué de soldats ayant tous la même aptitude, compatiblement avec leur âge.

Il est donc intéressant de connaître la valeur de la somme $\sum a_x$ dans laquelle x peut avoir une valeur de 20 à 50 ans.

Nous appelons cette valeur « Somme des contingents successifs ». La somme des contingents successifs indiquera alors le nombre d'hommes ayant la même aptitude au service, d'un âge compris entre certaines limites, et qui seraient mobilisables, si le nombre annuel des recrues eut été constamment égal à 1000.

Nous pouvons appeler ces contingents « Contingents homogènes » et réservier le nom de « Contingents hétérogènes » à la

Table des sommes des contingents successifs dans quelques pays

Pays	Age de recrutement (en années révolues)	Années auxquelles se rapportent les tables de survie employées.	Totaux des contingents successifs des hommes relevant du I ^{er} grade							Tot	
			Nombre des contingents								
			1	6	11	16	21	26	31		
Italie	20	1901-1910	1.000	5.079	7.932	9.926	11.354	12.446	13.374	1.000	
Allemagne	19	1901-1910	1.000	5.107	8.012	10.052	11.505	12.595	13.492	1.000	
Belgique	19	1891-1900	1.000	5.096	7.978	9.989	11.411	12.470	13.339	1.000	
Espagne	20	1880-1884	1.000	5.065	7.888	9.840	11.215	12.247	13.108	1.000	
France	19	1901	1.000	5.083	7.935	9.915	11.308	12.342	13.188	1.000	
Suède	20	1901-1910	1.000	5.083	7.946	9.953	11.398	12.508	13.459	1.000	
Suisse	20	1901-1910	1.000	5.097	7.980	10.000	11.444	12.541	13.461	1.000	

européens, le contingent à 20 ans ayant été fait égal à 1000.

contingents successifs des hommes relevant des grades I ^{er} et II ^{ème}						Totaux des contingents successifs des hommes relevant des grades I ^{er} , II ^{ème} et III ^{ème}							
Nombres des contingents						Nombre des contingents							
	11	16	21	26	31		1	6	11	16	21	26	31
62	8.626	11.458	14.004	16.398	18.685	1.000	5.763	10.244	14.534	18.628	22.439	25.783	
61	8.617	11.422	13.918	16.242	18.442	1.000	5.762	10.256	14.579	18.721	22.583	25.996	
49	8.577	11.343	13.785	16.045	18.175	1.000	5.749	10.208	14.468	18.522	22.279	25.584	
45	8.573	11.342	13.793	16.052	18.869	1.000	5.743	10.174	14.368	18.306	21.892	24.986	
35	8.529	11.259	13.644	15.849	17.921	1.000	5.733	10.146	14.340	18.310	21.975	25.192	
34	8.639	11.489	14.063	16.494	18.833	1.000	5.765	10.259	14.576	18.712	22.571	25.990	
78	8.677	11.545	14.118	16.519	18.783	1.000	5.781	10.307	14.653	18.787	22.599	25.908	

somme des contingents successifs que l'on obtiendrait réellement en cas de mobilisation, mais dont l'aptitude au service serait différente de l'aptitude constatée à l'époque du recrutement. Nous ne saurions déterminer d'une façon satisfaisante, à l'aide des éléments statistiques que nous possédons, les contingents hétérogènes.

Mais on doit reconnaître que ce qui intéresse en cas de mobilisation est la possibilité d'employer les mobilisés dans les services en vue desquels ils ont été instruits aux environs de leur 20^{ème} année. Or, comme la plupart des Etats ne recrutent que des contingents de tout premier ordre (¹) (c'est-à-dire relevant du grade I^{er} ou tout au plus des grades I^{er} et II^{ème}), ce qui importe, en cas de mobilisation, est de savoir quel sera le nombre probable d'hommes appartenant aux différents âges, qui pourront être employés dans les services de première ligne.

7. — N'ayant pas obtenu des résultats trop divers d'un pays à l'autre nous estimons peu utile de reproduire ici *in extenso* tous les tableaux préparés. Il nous paraît plutôt préférable de les résumer dans le tableau à pages 124-125 et de ne donner complet que celui se rapportant à l'Italie, étant donné que, pour ce pays, il nous est permis de comparer les chiffres obtenus par nous avec la table publiée par CORTICELLI.

(1) Nous avons calculé, d'une façon très grossière, d'ailleurs, faute de statistiques satisfaisantes, le pourcentage des hommes déclarés aptes au service militaire sur le total des hommes soumis à la revision médicale, pendant la dernière période d'avant-guerre, dans les pays pour lesquels ont été préparées des tables de réduction des contingents successifs.

Voilà les pourcentages des aptes recrutés et les années auxquelles ils se rapportent :

Belgique (1910-12)	30 %	Espagne (1910-13)	60 %
Allemagne (1910-11)	39 %	Suisse (1912)	67 %
Italie (1910-13)	50 %	Suède (1910)	70 %
France (1910-13)	79 %		

Le choix porterait donc dans les quatre premiers pays sur des hommes appartenant au I^{er} grade seulement et dans les trois autres sur des hommes appartenant aux I^{er} et II^{ème} grades.

Les chiffres bruts employés pour déterminer les pourcentages ci-dessus se trouvent dans les annuaires statistiques des différents pays et dans les publications suivantes.

VELTZÈS, *Internationaler Armee-Almanach, 1913/14*, Wien, 1914:
Etat militaire de toutes le Nations du monde, 1914. Paris, Berger-Levrault, 1914.

Ages	D'après Corticelli	D'après la table de survie de 1901 à 1910 et les coefficients d'aptitudes anglais de 1917-1918									
		Ier Grade			Ier et IIème Grades			Ier, IIème et IIIème Grades			Ages
		Effectifs des contingents, les apies successifs. à 1.000	Apies du Ier grade sur 100.000 nés, à 20 ans	Taux des contingents, les apies successifs. à 1.000	Effectifs des contingents, les apies successifs. à 1.000	Apies des Ier et IIème grades sur 100.000 nés	Taux des contingents, les apies successifs. à 1.000	Effectifs des contingents, les apies successifs. à 1.000	Apies des Ier, IIème et IIIème grades sur 100.000 nés	Taux des contingents, les apies successifs. à 1.000	
18	—	47.001	1.141,7	—	59.342	1.120,7	—	67.184	1.040,0	18	19
19	—	44.011	1.069,1	1.000	56.040	1.058,4	—	65.868	1.019,6	—	19
20	1.000	41.168	1.000,0	52.950	1.000,0	1.000,0	1.000,0	64.601	1.000,0	20	20
21	950	38.452	934,0	1.934	50.073	947,7	1.946	63.451	982,1	1.982	21
22	912	2.862	871,5	2.806	47.400	895,2	2.841	62.423	966,3	2.948	22
23	885	3.747	33.444	812,4	3.618	44.928	3.485	61.456	951,3	3.900	23
24	867	4.614	31.154	756,8	4.375	42.665	805,8	4.495	60.559	937,4	4.837
25	850	5.464	29.008	704,6	5.079	40.597	766,7	5.262	59.805	925,8	5.763
26	833	6.297	26.998	655,8	5.735	5.735	5.993	5.993	914,3	6.677	26
27	816	7.113	25.116	610,1	6.345	37.913	699,0	6.692	58.408	904,1	7.581
28	800	7.913	23.370	567,7	6.913	35.474	670,0	7.372	57.888	896,0	8.477
29	784	8.699	21.736	528,0	7.441	34.095	643,9	8.006	57.309	887,1	9.364
30	768	9.467	20.220	491,2	7.932	32.855	620,3	8.626	56.800	879,2	10.244
31	753	10.220	18.817	457,1	8.389	31.744	599,5	9.226	56.357	872,4	11.116
32	738	10.958	17.515	425,5	8.845	30.760	580,9	9.807	55.916	865,6	11.982
33	723	11.681	16.316	396,3	9.211	29.886	564,4	10.374	55.412	857,8	12.839
34	709	12.390	15.218	369,7	9.581	29.120	550,0	10.921	54.970	850,9	13.690
35	695	13.085	14.208	345,1	9.926	28.447	537,2	11.458	54.527	844,1	14.534
36	681	13.766	13.283	322,7	10.249	27.859	526,1	11.985	54.019	836,2	15.371
37	667	14.433	12.442	10.551	27.346	26.346	516,4	12.501	53.506	828,3	16.199
38	654	15.087	11.682	283,8	10.835	26.899	508,0	13.009	52.926	819,3	17.018
39	641	15.728	11.003	267,3	11.102	26.505	500,6	13.510	52.336	810,1	17.828
40	628	16.356	10.388	255,3	11.364	26.165	494,1	14.004	51.673	800,0	18.628
41	615	16.971	9.839	239,0	11.593	25.860	488,4	14.492	50.880	787,6	19.416
42	603	17.574	9.359	227,3	11.820	25.564	483,2	14.975	50.770	785,9	20.202
43	591	18.165	8.935	217,0	12.037	25,341	478,6	15.454	49.206	761,7	20.964
44	579	18.744	8.567	208,1	12.246	25.108	474,2	15.928	48.214	746,3	21.710
45	567	19.311	8.254	200,5	12.446	24.892	470,1	16.398	47.108	729,2	22.439
46	556	19.867	7.994	194,2	12.640	24.681	466,1	16.864	45.946	711,2	23.150
47	545	20.412	7.780	189,0	12.839	24.467	462,1	17.326	467,0	691,0	23.842
48	534	20.946	7.604	184,7	13.014	24.241	457,8	17.784	43.343	670,9	24.513
49	523	21.469	7.470	181,5	13.195	23.996	453,2	18.237	41.847	647,8	25.160
50	513	21.982	7.370	179,0	13.374	23.720	447,9	18.685	40.242	622,9	25.783

Comme on le voit très facilement, les totaux des contingents ne diffèrent pas d'une façon trop remarquable d'un pays à l'autre de sorte qu'il serait peut être oisif de se livrer à une analyse détaillée des chiffres ci-dessus.

Nous estimons préférable de nous borner à quelques observations touchant l'Italie, observations qui, *mutatis mutandis*, peuvent être appliquées aux autres pays.

Les contingents relatifs à l'Italie, publiés par CORTICELLI, diffèrent sensiblement de ceux que nous avons établis nous-mêmes. Nous venons d'observer que le recrutement italien porte seulement sur les hommes ayant une aptitude au service qui correspond au premier grade. Malgré cela, la somme des 31 contingents successifs, telle qu'elle ressort de la table donnée par CORTICELLI, est de beaucoup supérieure à la somme que l'on obtient d'après nos calculs, soit pour le I^{er}, soit pour l'ensemble des grades I^{er} et II^{ème}. On peut en juger par les chiffres ci-dessous :

Somme des contingents	d'après Corticelli	I ^{er} grade	I ^{er} et II ^{ème} grades
$\sum a_x$ = 50			
	21.982	13.374	18.685
$\sum a_x$ = 20			

La première somme est de 64 % supérieure à la deuxième, et de 18 % supérieure à la troisième.

Nous pourrons mieux apprécier la portée pratique de ces différents résultats, si nous passons d'une expression purement numérique à une expression qui tienne compte de l'emploi des forces (tactique). Le deuxième calcul conduit à un ensemble de soldats qui correspond à la force moyenne d'une division formée par deux brigades d'infanterie (4 régiments), le troisième à un nombre de soldats correspondant à la même division, avec une brigade en plus, et le premier à un ensemble d'hommes qui correspond à la force moyenne de deux divisions de trois régiments d'infanterie chacune, c'est-à-dire du type auquel tendent généralement les armées actuelles.

Il faut donc savoir être très prudent dans l'emploi des tables de réduction des contingents, car elles peuvent conduire à des erreurs dans l'appréciation des forces disponibles, erreur dont on ne pourra, dans la plupart des cas, déterminer l'intensité qu'au moment de faire usage de ces forces sur le champ de bataille. A notre avis, le calcul basé sur l'effectif des hommes

relevant du premier grade peut être considéré comme satisfaisant pour tous les pays ayant une armée basée sur le recrutement d'un pourcentage d'aptés qui n'est pas très élevé (comme l'Espagne et l'Italie) de même que celui basé sur l'effectif des hommes relevant du premier et deuxième grades ensemble, dans les pays qui en recrutent une proportion plus considérable comme la France).

Il demeure entendu, et nous estimons utile de le répéter, que, d'après nos calculs, les contingents successifs comprennent toujours des hommes ayant le même grade d'aptitude au service, et par conséquent un nombre inférieur au nombre réel d'hommes qu'on pourrait lever dans les différentes classes de recrues en cas de mobilisation, alors que les moins aptes peuvent être employés dans les services de l'arrière et des

Genève, septembre 1922.

Pubblicazioni ricevute — Publications reçues

Publications received — Erhaltene Veröffentlichungen

PERIODICI - PÉRIODIQUES - PERIODICALS - ZEITSCHRIFTEN

Archivio storico Italiano, da Anno LXXIX, Vol. I, disp. 2^a del 1921,
a Vol. II, disp. 3^a e 4^a del 1921.

Atti del reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Anno
Accademico 1921-22, da Tomo LXXXI, Disp. I, a Tomo LXXXI,
Disp. VIII.

Atti della R. Accademia dei Georgofili, V Serie, Vol. XVII, Disp. 2-4.

Atti dell' Associazione Nazionale fra i Professori Universitari,
Luglio 1921 - Gennaio 1923.

**Atti e memorie della R. Accademia di Scienze Lettere ed Arti in
Padova**, Anno 1921-1922.

Bollettino della Camera di Commercio di Ancona, da Anno XIII,
n. 5, a Anno XIV, n. 1 (Gennaio 1923).

Bollettino della emigrazione (COMMISSARIATO GENERALE DELLA EMIGRAZIONE), da Anno XXI, n. 5, Maggio 1922, a Anno XXII, n. 3,
Marzo 1923.

**Bollettino delle controversie sulla qualificazione doganale delle
merci**, (MINISTERO DELLE FINANZE - DIREZIONE GENERALE DELLE
DOGANE E IMPOSTE INDIRETTE), Anno 1922, Fasc. IX, X, XI.

**Bollettino del lavoro e della previdenza sociale (MINISTERO PER
IL LAVORO E LA PREVIDENZA SOCIALE)**, da Vol. XXXVII, n. 3,
Marzo 1922, a Vol. XXXVIII, n. 6, Dicembre 1923.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale, (MINISTERO DELLE FINANZE - DIREZIONE GENERALE DELLE DOGANE E IMPOSTE INDIRETTE), da Gennaio 1922 a Febbraio 1923.

Bollettino di notizie economiche (ASSOCIAZIONE FRA LE SOCIETÀ ITALIANE PER AZIONI - CONFEDERAZIONE GENERALE DELL'INDUSTRIA ITALIANA), da Anno VII, Serie II, n. 6, Giugno 1922, a Anno VIII, Serie II, n. 3, Marzo 1923.

Bollettino di statistica agraria e commerciale (ISTITUTO INTERNAZIONALE D'AGRICOLTURA), Anno XIII, n. 6, Giugno 1922.

Bollettino di statistica e di legislazione comparata (MINISTERO DELLE FINANZE), da Anno XX, fasc. II, 1921-1922 a Anno XX, fasc. IV, 1921-1922.

Bollettino mensile dei conti degli Istituti di emissione e delle aziende annesse, (DIREZIONE GENERALE DEL TESORO), da Gennaio 1921 a Gennaio 1923.

Bollettino mensile della società delle nazioni, da Vol. II, n. 6 a Vol. III, n. 3, (Giugno 1922 - Marzo 1923).

Bollettino mensile delle istituzioni economiche e sociali (ISTITUTO INTERNAZIONALE D'AGRICOLTURA), da Anno XIII, n. 5, Maggio 1922, a Anno XIII, n. 12, Dicembre 1922.

Bollettino mensile dell'ufficio Idrografico del R. Magistrato delle acque di Venezia, da Anno 1922, n. 4, Aprile; a Anno 1923, n. 1, Gennaio.

Bollettino Ufficiale della Direzione Generale del bollo e delle concesioni Governative e della Direzione generale del registro e delle ipoteche, (MINISTERO DELLE FINANZE), Anno 1923, Gennaio, Febbraio.

Bollettino Ufficiale della Direzione Generale delle Dogane e Imposte Indirette (MINISTERO DELLE FINANZE), Anno 1923, da n. 1 a n. 33; Anno 1923, da n. 58 a n. 72.

Città di Como - Bollettino municipale, da anno VIII, n. 2, Maggio 1922, a Anno VIII, n. 6, Dicembre 1922.

Città di Milano - Bollettino municipale mensile di cronaca amministrativa e statistica, Anno XXXVIII, dal n. 5 al n. 12, Anno XXXIX (1923), dal n. 1 al n. 3.

Città di Torino - Bollettino mensile dell' ufficio del lavoro e della statistica, Anno I, nn. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Anno II, nn. 1-2, 3, 4, 5, 6, 7-8, 9, 10, 11-12, Anno III, 1923, nn. 1, 2.

Città di Venezia - Rivista mensile, Anno I. nn. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Anno II, nn. 1, 2, 3.

Comune di Bari - Bollettino statistico-amministrativo, Anno VIII, I e II Semestre 1921; Anno IX, I Semestre 1922.

Comune di Firenze - Bollettino statistico, Anno II. (*Nuova Serie*), n. 2, Luglio-Dicembre 1921; Anno III (*Nuova Serie*), n. 1, Gennaio-Giugno 1922; n. 2, Luglio-Dicembre 1922.

Comune di Padova - Bollettino statistico Serie III, Anno XIV, n. 4.

Comune di Ravenna - Bollettino amministrativo-statistico, Anno XXII, Ottobre-Novembre-Dicembre 1922.

Comune di Venezia - Rivista mensile dell' ufficio comunale di statistica, Anno I, 1922, da n. 1 a n. 12; Anno II, da n. 1 a n. 3.

Comune di Verona - Bollettino mensile di cronaca amministrativa e di statistica, Anno XIII, 1922, n. 4, 5.

Comune di Trieste - Bollettino dell' Ufficio del lavoro e della statistica, da Anno XLVI, 1921, n. 4 a Anno XLVII 1922, n. 3.

Comune di Trieste - Indice per il costo della vita a Trieste.

Difesa sociale (ISTITUTO D' IGIGNE PREVIDENZA ED ASSISTENZA SOCIALE), da Anno I (1922), n. 6, Giugno; a Anno II (1923), n. 4, Aprile, 1923.

Diritto e politica, Anno XIII, n. 1-4, Gennaio-Ottobre 1922; Anno XIV, n. 1-2 Gennaio-Aprile 1923.

Echi e commenti, da Anno III, n. 18 a Anno IV (1923), n. 14.

Giornale degli economisti e rivista di statistica, da Anno XXXIII, Vol. LXII, n. 6, Giugno 1922, a Anno XXIV, Vol. LXIV, n. 4, Aprile 1923.

Giornale di matematica finanziaria, da Anno IV, Vol. IV. n. 2, Giugno 1922, a Anno V. Vol. V, n. 1, Febbraio 1923.

Giornale di medicina militare, (MINISTERO DELLA GUERRA), da Anno LXX, fasc. VII, Luglio 1922, a Anno LXXI, fasc. V. maggio 1923.

Il diritto ferroviario - Rivista mensile, da Anno I, 1922, Fasc. 8-9 a Anno II, Fasc. 1.

Il giornale economico - Rassegna quindicinale, Anno I, 1923 nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Informazioni sociali, (UFFICIO INTERNAZIONALE DEL LAVORO - UFFICIO CORRISPONDENTE DI ROMA), Anno I, n. 6; Anno II, n. 3, Marzo 1923.

La critica politica, Anno II, Fasc. 9, Settembre 1922.

La riforma sociale, da Anno XXIX - Vol. XXXIII, fasc. 7-8, Luglio-Agosto 1922, a Anno XXX - Vol. XXXIV, fasc. 3-4, Marzo-Aprile 1923.

La vita Italiana, da Anno X - fasc. CXIV, 15 Giugno 1922, a Anno XI, fasc. CXXIV, 15 Aprile 1923.

L' Economista, da Anno XLIX (1922), Vol. LIII, n. 2509-10, 4-11 Giugno 1922; a Anno L (1923), Vol. LIV, n. 2542-43-44, 21-28 Gennaio 4 Febbraio 1923.

L' Europa Orientale, (ISTITUTO PER L' EUROPA ORIENTALE), Anno III, n. 1., Gennaio 1923.

L' impresa elettrica - Rivista tecnico-economica (BOLLETTINO UFFICIALE DELL' ASSOCIAZIONE ESERCENTI IMPRESE ELETTRICHE), da Anno XXIV, n. 1 Gennaio 1922; a Anno XXV, n. 4, Aprile 1923.

L' Italia che scrive, da Anno V. (1922), n. 7; a Anno VI (1923), n. 6.

Notiziario del lavoro (CONSORZIO LOMBARDO FRA INDUSTRIALI MECCANICI E METALLURGICI), Anno I, da fasc. IX, Giugno 1922 a Anno II fasc. III, Marzo 1923.

Opera Bonomelli - Rivista mensile, Anno III, nn. 1, 2, 3, 4.

Problemi Italiani, da Anno I, fasc. 4, 1º Aprile 1922, a Anno II, fasc. 8, 15 Aprile 1921.

Rassegna della previdenza sociale, da Anno IX, n. 6, Giugno 1922, a Anno X, n. 3, Marzo 1923.

Rivista bancaria (ASSOCIAZIONE BANCARIA ITALIANA), da Anno III, n. 5, 20 Maggio 1922, a Anno IV, n. 4, 20 Aprile 1923.

Rivista del diritto commerciale e del diritto generale delle obbligazioni, da Anno XX, n. 6-7, Giugno-Luglio 1922 a Anno XXI, n. 2-3, Febbraio-Marzo 1923.

Rivista di diritto agrario, Anno II, n. 1 - Marzo 1923.

Rivista di pedagogia, Anno XVI, Fasc. 1-2, Gennaio-Febbraio 1923.

Rivista di politica economica, da Anno XII - 1922, fasc. IV, a Anno XIII, fasc. II, Febbraio 1923.

Rivista di sociologia hallesista, da Anno II, n. 7-8 (Luglio-Agosto 1922); a Anno III, n. 3 (Marzo 1923).

Scientia, da Vol. XXXII, n. CXXIII-7, Anno XVI, 1-VII-1922, a Vol. XXX, n. CXII-8, Anno XV.

Statistica del Commercio speciale di Importazione e di Esportazione, (MINISTERO DELLE FINANZE - DIREZIONE GENERALE DELLE DOGANE E IMPOSTE INDIRETTE), dal 1 Gennaio 1921 al Settembre 1922.

Studi politici, Anno I, 1923, n. 1, Gennaio.

Studi Senesi del circolo Giuridico della R. Università, Vol. XXXVI (Vol. XI della II Serie), fasc. 3-5, 1922.

Ufficio municipale del lavoro di Roma - Bollettino Mensile, da Anno V, 1922, n. 5, a Anno VI, 1923, n. 1.

Ufficio Provinciale del lavoro - Roma, Bollettino mensile, Anno I, da Maggio a Novembre 1922 (nn. da 5 a 11-12).

===== =====

Aperçu statistique du commerce extérieur de la République Tchécoslovaque, Année 1922, nn. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, (Mars à Décembre).

Bulletin de la statistique générale de la France et du service d'observation des prix, de Tome XII, fasc. I, Octobre 1922, à Tome XII, fasc. II, Janvier 1923.

Bulletin mensuel de la Société des Banques Suisse, de Février 1919 à Avril 1923.

Informations sociales (BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL), de Vol. III, 1^{er} September 1922, à Vol. VI, 27 April 1922.

Journal de la Société de Statistique de Paris, de la Soixante-troisième année, n. 7-8-9, Juillet-Août-Septembre 1922 à la Soixante-quatrième année, n. 4 Avril 1923.

Le moniteur des assurances, du Tome LIV, n. 646, 15 Juillet 1922, au Tome LV, n. 655, 15 Avril 1923.

Le Musée social (FONDATION DE CHAMBRUN), de n. 1, Janvier 1918 à n. 4, April 1923.

Le producteur, Tome VIII, 3^e Année, n. 19, Juni 1922; *Nouvelle Série* - Tome I, n. 1.

Revue de l' Institut de Sociologie (INSTITUTS SOLVAY), de la Deuxième Année, 1921-1922, n. 3, Mai 1922 à la Troisième Année, 1922-1923, n. 3, Novembre 1922.

Revue du Travail (ROYAUME DE BELGIQUE-MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU TRAVAIL ET DU RAVITAILLEMENT), 23^e Année, n. 9 Septembre 1922; n. 11, Novembre 1922.

Revue économique française (SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE COMMERCIALE DE PARIS), Tome XLIV, n. 3, Mai-Juni 1922; Tome XLIV, n. 4, Juillet-Août 1922; Tome XLV, n. 1, Janvier-Fevrier 1923.

Revue internationale du travail (BUREAU INTERNATIONALE DU TRAVAIL), du Vol. XI, n. 1, Juillet 1922 au Vol. VII, n. 2-3, Février-Mars 1923.

Revue mensuelle de statistique (OFFICE CENTRAL DE STATISTIQUE DE LA RÉPUBLIQUE POLONAISE), du Tome V, Année 1922, Fasc. 1 au Tome V, Année 1922, Fasc. 11.

Royaume de Belgique - Bulletin trimestriel publié par le bureau de la statistique générale, Année 8^e, n. 30, 31; Année 9^e, n. 33.

Société des Nations (SECTION D'HYGIÈNE), **Renseignements épidémiologiques**, de Janvier 1922 à Juin 1922.

Société des Nations - Bulletin Mensuel de statistique, 3^e Année (1922) nn. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; 4^e Année (1923), nn. 1, 2.

Statistique du travail - Revue Mensuelle, Année I (II), 1922, du fasc. 1-2, au fasc. 11-12.

===== =====

Bank of Finland, Monthly bulletin, 1922, nn. 5, 6, 7, 8, 9; 1923, nn. 1, 2, 3.

Bulletin of the National Association of Wool Manufacturers, from Vol. LII, n. 3, July 1922 to Vol. LIII, n. 1, January 1923.

Commerce reports (DAILY CONSULAR AND TRADE REPORTS ISSUED DAILY BY THE BUREAU OF FOREIGN AND DOMESTIC COMMERCE DEPARTMENT OF COMMERCE), from n. 200, August 31, 1921 to n. 203, August 31, 1921.

Commerce reports (U. S. DEPARTMENT OF COMMERCE - A WEEKLY SURVEY OF FOREIGN TRADE), from September 5, 1921, n. 1 to September 25, 1922, n. 39.

Cornell University, Medical Bulletin, Vol. XII, n. 2, October 1922.

Dominion of New Zealand - Monthly Abstract of Statistics, 1922, Vol. 9, nn. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1923, Vol. 10, nn. 1, 2.

Ecology, from Vol. III, n. 3, July, 1922 to Vol. IV, n. 1, January, 1923.

Economica, from n. 6, October 1922, to n. 7 January 1923.

Journal of educational research, from Vol. 6, n. 1, June 1922 to Vol. 7, no. 3, march. 1923.

Journal of social hygiene, from Vol. VIII, n. 3, July 1922, to Vol. IX, n. 3, march. 1923.

Journal of the American Statistical Association, from Vol. XVIII, n. 137, June, 1922 to Vol. XVIII, n. 141, March. 1923.

Journal of the Royal Statistical Society, from Vol. LXXXV, Part. III, May, 1922 to Vol. LXXXVI, Part I, January, 1923.

Manchester guardian commercial - The reconstruction of Europe, de n. 1, 20 Avril 1922 à n. 11, 7 Décembre 1922.

Monthly crop reporter (SECRETARY OF AGRICULTURE U. S. A.).

Monthly labor review (U. S. A. DEPARTMENT OF LABOR-BUREAU LABOR STATISTICS), from Vol. XIII, n. 3, September, 1921 to Vol. XIV, n. 6, June, 1922.

Monthly summary of foreign commerce of the United States, from September, 1920 to July, 1922.

Monthly vital statistics review (NEW-YORK STATE DEPARTEMENT OF HEALTH), Vol. III, 1923, nn. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Political science quarterly, Vol. XXXVII, nn. 2, 3, 4, (from June to December 1922).

Proceedings of the Casualty Actuarial Society, Vol. IX, Part I, n. 19, November 17, 1922.

Quarterly return - Births and deaths - Marriages - Infections diseases in England and Wales (REGISTRAR GENERAL), 1922, nn. 294, 295; 1923, n. 296.

Special Bulletin (STATE OF NEW-YORK, DEPARTMENT OF LABOR), from n. 111 (May 1922), to n. 117 (march. 1923).

Statistical Bulletin (METROPOLITAN LIFE INSURANCE Co.) from Vol. III, 1922, n. 4 to Vol. IV, 1923, n. 3.

The american economic review, from Vol. XII, n. 3, September 1922 to Vol. XIII, n. 1 march. 1923 and supplement Vol. XIII, n. 1.

The economic journal, from Vol. XXXI, n. 123, September, 1921 to Vol. XXXIII, n. 129, march. 1923.

The eugenics review, from Vol. XIV, n. 2, July 1922 to Vol. XV, n. 1, April 1923.

The Guaranty News (THE GUARANTY CLUB OF NEW-YORK), from March 1922 to April 1923.

The Guaranty Survey (GUARANTY TRUST COMPANY OF NEW-YORK).

The industrial bulletin (THE INDUSTRIAL COMMISSIONER OF NEW-YORK STATE), Vol. 2, 1923, from n. 1 to n. 4.

The journal of political economy, from Vol. XXX, n. 4, August 1922 to Vol. XXXI, n. 2, April 1923.

The Latvian Economist, n. 1, January, 1923.

The quarterly journal of economics, from Vol. XXXVI, August, 1922 to Vol. XXXVII, February, 1923.

The review of economics statistics, from Prel. Vol. IV. n. 3, July, 1922 to Prel. Vol. V, n. 1, January, 1923.

The social hygiene bulletin, Vol. IX, 1922, from n. 7 to n. 12.

United Empire (THE ROYAL COLONIAL INSTITUTE JOURNAL), Vol. XIII (*New Series*) n. 1, January, 1922 to n. 10, October, 1922.

Weather crops and markets (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE), from Vol. 1, n. 22 to Vol. 3, n. 13 (March 31, 1923).

=====

Allgemeines Statistisches Archiv (ORGAN DER DEUTSCHEN STATISTISCHEN GESELLSCHAFT), 13 Band 1921-22, Heft $\frac{1}{3}$.

Deutsches statistisches Zentralblatt, 14 Jahrgang, 1922, nn. $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$; 15 Jahrgang, 1923, n. $\frac{4}{2}$.

Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschland (STATISTISCHEN REICHSAMT), Mai 1922 bis Februar 1923.

Kölner Vierteljahrshefte für Sozialwissenschaften 2. Jahrgang, Heft 1, 2-3, 4.

Zeitschrift des preussischen Statistischen Landesamts, 61 Jahrgang, 1921, Abteilung 1-2, 3, 4.

Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft, 58 Jahrgang, 1922, Heft 2 bis 59 Jahrgang, 1923, Heft 1.

Zeitschrift für Volkswirtschaft und Sozialpolitik, Neue Folge, II Band, Heft 1-3., 4-6., 7-9., 10-12.; III Band, Heft 1-3.

Weltwirtschaftliches Archiv, 18 Band, Heft 1, Juli 1922, bis 19 Band, Heft 1, Januar 1923, Heft 2, April 1923.

Wiener Staatswissenschaftliche Studien, Neue Folge, Band II, 1923.

Wirtschaftsdienst "Weltwirtschaftliche Nachrichten", 1923, Februar, Heft 7.

Wirtschaft und Statistik (STATISTISCHEN REICHSAMT), 2. Jahrgang, n. 1, Januar 1922 bis 3. Jahrgang, n. 7, April 1923.

=====
Norges offisielle Statistikk, manedsopgaver over vareomsetningene med utlandet, 1922, Mai - Desember; 1923, Januar, Februar.

=====
Norges offisielle Statistikk, meddelelser utgitt av det statistiske Centralbira, 1922, nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; 1923, nn. 1, 2.

Scandinavisk aktuarietidskrift, 1922, nn. 3, 4; 1923, n. 1.

=====
Maandbericht van het bureau van statistiek der gemeente Amsterdam, 28^e Jaargang, 1922, nn. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

=====
Maandschrift van het Central Bureau voor de statistiek, 18 Jaargang, Afl. 3, 31 Maart 1923.

=====
Bollettín de estadística (DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO), 1921, Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo; Resumen del Año 1921.

El Comercio exterior argentino (DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA DE LA NACION), Boletín n. 188.

Ethnos, 2 a. Epoca - Tomo I. - n. 1, Nov. 1922 a Enero 1923.

Revista de ciencias económicas, Año X, Serie II, n. 10-11, 12, 13, 14, 15-16, 17, 18-19.

Revista de economía argentina, Año 4, n. 47, Mayo de 1922, n. 48 n. 50, Anno 5, n. 55-56, Enero y Febrero de 1923.

=====
Archivio de Anatomia e Antropologia (INSTITUTO DE ANATOMIA, FACULTADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE LISBOA), Vol. VII — 1921-1922 (n. 3).

Cenové Zprávy, (STÁTUHO ÚRADU STATISTICKÉHO REPUBLIKY ČESKOSLOVENSKE), Année 1922, nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6 - 7: Année 1923, nn. 1, 2.

Ceskoslovenský Statistický Věstník (STÁTNÍ ÚRAD STATISTICKÝ), Ročník III, Sesíť 8-10; Ročník IV, Sesíť 1-3 (Říjen 1922).

Statistický prehled zahraničního obchodu republiky československé.

Zprávy státního úřadu statistického republiky Československé, Année 1922, n.n. 3 á 34.

Zahraniční obchod Republiky Československé (STÁTNÍ ÚRAD STATISTICKÝ), Rok 1923, Číslo 1, Číslo 2.



LIBRI, ANNUARI, OPUSCOLI, ESTRATTI, ECC. **LIVRES, ANNUAIRES, BROCHURES, EXTRAITS, ETC.**

BOOKS, YEARBOOKS, PAMPHLETS, REPRINTS, ETC. **BÜCHER, JAHRBUCHER, BROSCHÜREN, SEPARATABDRÜCKE, USW.**

G. ALBERTOTTI

Lettera intorno all'invenzione degli occhiali all'On.mo Senatore Isidoro Del Lungo, In occasione del VII Centenario dell' Università di Padova, Roma, 1922.

Visioni endottiche nel » Notturno » di Gabriele D'Annunzio, Padova, 1923.

G. ALESSIO, *Discorso pronunciato dal Ministro della Giustizia e degli Affari di Culto in occasione della prima adunanza del Consiglio Superiore della Magistratura, Roma, 16 Ottobre 1922.*

G. AMANTEA, *Ricerche sulla secrezione spermatica, XIV. La raccolta dello sperma e l'eliminazione degli spermatozoi nel gallo*, Estratto dal Vol. XXXI, serie 5, 2 sem., fasc. 7° - 8° dei «Rendiconti della R. Accademia dei Lincei», Roma, 1922.

G. AMBROSINI, *La questione idroelettrica della Venezia Giulia*, Trieste 1922.

AMMINISTRAZIONE DELLE FERROVIE DELLO STATO, *Relazione per l'anno finanziario 1921-1922*, Roma, 1922.

ASSOCIAZIONE FRA LE SOCIETÀ ITALIANE PER AZIONI, *Società associate, al 31 Luglio 1922*, Roma, 1922.

R. BACHI, *L'Italia economica nel 1921, Annuario della vita commerciale, industriale, agraria, bancaria, finanziaria e della politica economica, Anno XIII*, Città di Castello 1922.

G. BALDESI, «*Di tante briciole fare un ostia sola*», Firenze, 1923.

A. BERNARDINO, *Saggio di una bibliografia della letteratura economico-finanziaria della guerra e del dopo guerra (1915-1921)*, Torino, 1922.

M. BOLAFFIO, *Contributo al problema della determinazione del sesso*, Estratto dalla «Rivista di Biologia» Vol. IV. fasc. II.

A. CABIATI, *Sul concetto di immobilizzazione bancaria*, Estratto dalla «Rivista Bancaria», Anno III-n. 7 - Luglio 1922.

CAMERA DI COMMERCIO UNGARO-ITALIANA, *L'economia nazionale della Ungheria mutilata*, Budapest, 1921.

F. CARLI
«*La borghesia fra due rivoluzioni*», Bologna, 1922, Zanichelli.

Dopo il nazionalismo (Problemi nazionali e sociali), Cappelli, Bologna, 1922.

CASSA NAZIONALE D'ASSICURAZIONE PER GL'INFORTUNI SUL LAVORO, *Annuario 1922*, Roma, 1922.

L. CASTALDI, *Sopra un modo di determinare il peso degli organi in funzione di altre grandezze e particolarmente del peso tiroideo in funzione della statura*, Firenze, 1922.

COLLEGIO-SINDACATO NAZIONALE INGEGNERI FERROVIARI ITALIANI, *Il disavanzo delle Ferrovie dello Stato, Le otto ore nel lavoro ferroviario*, Roma, 1922.

COMUNE DI FIRENZE, *Il Comune di Firenze e la sua popolazione al 1. Dicembre 1921*, Firenze, 1923.

CONFEDERAZIONE GENERALE DELL' INDUSTRIA ITALIANA, *Attività svolta dalla Confederazione nell' Anno 1922*, Roma, 1923.

I^o CONGRESSO ITALO-ORIENTALE-COLONIALE, TRIESTE, 12-15 SETTEMBRE 1922

I problemi sanitari d'oriente in rapporto ai traffici internazionali, Relazione del PROF. COMM. ARTURO CASTIGLIONI, Trieste, 1922.

Il problema ungherese e la sua importanza nei riguardi dell'economia italiana, Relazione di LEO NEGRELLI, Trieste, 1922.

Rapporti politici ed economici tra l'Italia e l'Ungheria, Conferenza tenuta da EMIL LUKACS, Trieste 1922.

Il regime tecnico ed economico del Danubio nei riguardi del traffico marittimo nell'Adriatico, Relazione del COMM. DOTT. GIUSEPPE FUSINATO, Trieste, 1922.

CONGRESSO NAZIONALE INDUSTRIALE PER LE ASSICURAZIONI SOCIALI E L' INSEGNAMENTO PROFESSIONALE, *L'assicurazione contro le malattie, Relazione presentata dalla Segreteria della Confederazione Generale dell'Industria Italiana*, Roma, 1923.

A. DE PIETRI-TONELLI

I problemi economici nazionali ed internazionali dell'industria della seta, Estratto dagli «Atti del Congresso Serico Nazionale, Padova 2-3-4 Giugno 1922», Padova, 1922.

La Borsa, Milano, Hoepli, 1923.

Il Commercio Internazionale sotto l'aspetto statistico (continuazione), Rovigo, 1921.

G. DEL VECCHIO, *Gli studenti stranieri nelle Università italiane, Relazione al Congresso Nazionale Universitario*, Roma, 1922.

F. EREDIA, *Le piene del fiume Simeto in relazione alle precipitazioni atmosferiche*, Estratto dagli «Annali del Consiglio Superiore delle acque», Anno 1923, Fasc. I.

FEDERAZIONE NAZIONALE DEI CONSORZI AGRARI, COMMISSIONE DI STUDI
TECNICI ED ECONOMICI:

Il problema tributario in relazione alla agricoltura (PROF. AR-
RIGO SERPIERI), 1923.

Per l'incremento della produzione del tabacco indigeno, (PROF.
VITTORIO PEGLION), 1923.

Per la propaganda agraria mediante campi dimostrativi (ING. EMI-
LIO MORANDI), 1923.

Sul riordinamento del Ministero di agricoltura (DR. SANTINO VER-
RATTI), 1923.

G. FERRARI, *L'esecuzione forzata gotica e longobarda*, Torino, 1923.

FERROVIE DELLO STATO, *Statistica dell'esercizio, Anno 1918, Parte*,
I, II, III, Firenze, 1922.

F. FRASSETTO

*Il numero e la varietà dei tipi costituzionali e delle combina-
zioni morfologiche individuali in antropologia e in medicina*,
Estratto dalla «Rivista di Biologia», Roma, 1922, Vol. IV,
fasc. III.

*Delle leggi che vincolano i pesi alle stature nell'Uomo dalla na-
scita fino a sei anni*, Modena, 1922.

A. GARINO CANINA

*Intorno alle premesse della legislazione del lavoro ed alle sue
recenti tendenze*, Estratto dal «Giornale degli Economisti e
Rivista di Statistica», Dicembre 1922.

*Le peripezie monetarie nel periodo bellico e postbellico e il pro-
blema di una misura stabile del valore*, Estratto da «La
Riforma Sociale», Settembre-Ottobre 1922.

A. GEISSE, *L'individualismo americano ed Herbert Hoover*, Estratto
da «La Riforma Sociale», Luglio-Agosto 1922.

F. INSOLERA, *Corso di Matematica Finanziaria*, Torino, 1923.

ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI

*Nota del Direttore Generale sull'influenza delle variazioni del
saggio di interesse negli utili delle assicurazioni-vita*, Roma,
1923.

Relazione del Direttore Generale sul Bilancio al 31 Dicembre 1921,
Roma, 1923.

Annuario per il 1923.

P. LANINO, *Il disavanzo ferroviario italiano*, Roma, 1922.

L. LIVI

Lo spirito di previdenza e il monopolio delle Assicurazioni sulla vita, Trieste, 1922.

La produzione delle assicurazioni sulla vita in regime di monopolio, Trieste, 1922.

P. LO GIUDICE, *Le acciughe dei mari italiani*, Napoli, 1923.

L. LUZZATTI, *La conversione della rendita italiana*, Estratto dalla «Nuova Antologia», 1º Gennaio 1923, Roma, 1923.

I metodi nello studio del diritto costituzionale, dalla «Nuova Antologia» 1º Febbraio 1923.

La prima Università della cooperazione in Italia, dalla «Nuova Antologia» 1º Settembre 1923.

Rinascono i salutari misticismi di San Francesco e i fantasmi dello spirito, Roma, 1922.

G. MARCHESINI

Il realismo della finzione morale, Venezia, 1922.

Il relativismo nella morale, Padova, 1923.

C. MARSILI, *Piccola enciclopedia bancaria*, Milano, Hoepli, 1923.

S. MINETOLA

Saggio di una teoria statistica sulla frequenza delle malattie, Estratto dal «Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica», Aprile 1920.

A proposito di un mio recente studio sul concetto di probabilità, Estratto dal «Giornale di Matematica Finanziaria», Giugno 1921.

La misura delle grandezze ed il problema delle prove ripetute nel calcolo delle probabilità, Estratto dal «Giornale di Matematica Finanziaria», Marzo-Giugno 1922.

MINISTERO DELLA GIUSTIZIA E DEGLI AFFARI PER IL CULTO, *Statistica della criminalità per gli anni 1916 e 1917*, Roma, 1921.

MINISTERO DELL' INTERNO, *La tutela dell'igiene e della sanità pubblica durante la guerra e dopo la vittoria (1915-1920)*, Relazione del Direttore Generale dott. ALBERTO LUTRARIO al Consiglio Superiore di Sanità, Parte I, Roma, 1921, Parte II, Roma, 1922.

MINISTERO DELLE POSTE E DEI TELEGRAFI, *Relazione sul servizio delle Casse di Risparmio Postali durante gli anni 1915, 1916, 1917 e 1918*, Roma, 1922.

MINISTERO PER IL LAVORO E LA PREVIDENZA SOCIALE - UFFICIO GENERALE DI STATISTICA, *Statistica delle cause di morte per l'anno 1917*, Roma, 1922.

MINISTERO PER L' AGRICOLTURA, UFFICIO DI STATISTICA AGRARIA, *Notizie periodiche di Statistica agraria*, Febbraio 1922, Marzo 1922, Aprile 1922, Maggio 1922, Giugno 1922, Luglio 1922.

MINISTERO PER L' INDUSTRIA E IL COMMERCIO, *Relazione della Commissione per l'ispezione ordinaria all' Istituto Nazionale delle Assicurazioni*, Roma, 1922.

MINISTERO PER L' INDUSTRIA E IL COMMERCIO, DIREZIONE GENERALE DELLE ASSICURAZIONI PRIVATE, *Le assicurazioni private in Italia nell' anno 1918*, Roma, 1922.

A. PINO-BRANCA

Le utopie della storia economica, Cagliari, 1922.

Influssi delle teorie mercantiliste in Sardegna, Roma, 1920.

Per la Storia delle Corporazioni artigiane in Sardegna, Cagliari, 1922.

Fatti di ieri e problemi d' oggi, Milano, 1921.

Cinquant' anni di economia sociale in Italia, Bari, 1922.

Lo statuto del Gremio degli Ortolani di Cagliari (1426-1721), Estratto dagli « Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino »; Vol. LVII, 1912, Adunanza 1 Gennaio 1922.

G. POSSENTI, *Piccoli passi verso un'alta meta (Come migliorare il geltito dei tributi)* - *Uno sguardo sintetico all'entrata 1921-1922*, Roma, Stabilimento poligrafico Amministrazione Guerra, 1922.

R. ISTITUTO SUPERIORE DI SCIENZE ECONOMICHE E COMMERCIALI IN GENOVA, *Annuario per l'anno accademico 1921-1922*, Genova, 1923.

R. ISTITUTO SUPERIORE DI SCIENZE ECONOMICHE E COMMERCIALI DI TRIESTE, *Relazione per l'anno accademico 1921-1922 del Direttore PROF. ALBERTO ASQUINI*, Padova, 1923.

R. MAGISTRATO ALLE ACQUE - UFFICIO IDROGRAFICO
Idrografia del bacino del Bacchiglione, Parte I, Venezia, 1922.

Le piene dei corsi d'acqua nella regione veneta durante il 1917, Venezia, 1922.

Carte annuali delle pioggie nella regione veneta per gli anni 1918 e 1919, Venezia, 1922.

Le piene dei corsi d'acqua nella regione veneta durante il 1918, Venezia, 1922.

I bacini del But. del Chiarso e della Vinádia in Carnia, Venezia, 1920.

I terrazzi della pianura pademorenica friulana, Venezia, 1920.

Le piene dei corsi d'acqua nella regione veneta durante il 1919, Venezia, 1922.

Studio geologico della valle del torrente Cellina, Venezia, 1920.

Le piene dei corsi d'acqua nella regione veneta durante il 1920, Venezia, 1922.

I bacini del Terragnolo, della Vallarsa, di S. Valentino e di Ronchi (Trentino), Venezia, 1922.

M. ROBERTI, *Per la rivendicazione del patrimonio dell'Università di Modena*, Modena, 1923.

G. L. SERA, *Riassunti delle pubblicazioni scientifiche (1909-1922)*, — Pavia, 1922.

A. SERPIERI, *I nuovi provvedimenti tributari e l'agricoltura*, Piacenza, 1920.

L. SIMONAZZI, *Il cambio e le sue leggi*, Milano, Hoepli, 1923.

E. SOSPISIO, *Le risorse minerarie dell'Istria*, Trieste, 1922.

SPECTATOR, *La Società delle Nazioni e gli interessi italiani*, Estratto dalla Rivista « Problemi Italiani », Anno 1^o, fasc. 8, Roma, 1922.

G. TAGLIACARNE, *L'influenza della guerra sull'età media e sulla fecondità dei nuovi coniugi nel Comune di Milano e nel Regno*, Milano, 1922.

G. TASSINARI

Alcune osservazioni sulla formazione della piccola proprietà coltivatrice nell'Italia centrale, Estratto dagli « Atti della R. Accademia dei Georgofili », V serie, Vol. XVIII, Anno 1921.

Il prezzo di macchiatico e le sue variazioni in rapporto al prezzo di mercato e al costo delle lavorazioni e dei trasporti, Estratto dagli « Annali del R. Istituto Superiore Forestale Nazionale », Volume V, Firenze, 1920.

Il prezzo del macchiatico e le sue variazioni in rapporto al prezzo di mercato e al costo delle lavorazioni e dei trasporti, 2. contributo, Estratto dagli « Annali del R. Istituto Superiore Forestale Nazionale », Volume VI, Firenze, 1921.

Frammentazione e ricomposizione dei fondi rurali, Firenze, 1922.

F. TERRACINA, *Il compito degli enti assicurativi di fronte alla salute pubblica*, Roma, « Istituto Italiano d'Igiene, Previdenza ed Assistenza Sociale », 1922.

A. TRAVERS-BERGSTROEM, *Mutualismo*, Torino, 1922.

R. TREMELLONI, *Scioperi e scioperanti in Italia*, Estratto dai « Problemi Italiani », Anno II, fasc. 8^o, 1923.

S. TRENTIN, *Gli enti pubblici nel Veneto di fronte al problema delle utilizzazioni idrotecniche*, Venezia, Officine grafiche C. Ferrari, 1922.

R. VACCA, *Il diritto sperimentale*, Torino 1923.

G. VIVANTI, *Complementi di matematica*, Milano, Hoepli, 1923.

F. ZUGARO, *Statistica militare*, Estratto dalla « Rassegna dell'esercito italiano », fasc. I-II (1^o Sem.), 1923.

===== ... =====

Vox Populorum (The Voices of the Peoples), N. 4 Septembre 1922.
N. 5 Novembre 1922.

ACADEMIA PRO INTERLINGUA, *Circulare ad socios, Anno 1922*, 10 Septembre, n. 3.

=====

M. ALBERTI, *L'aspect actuel du problème des réparations allemandes*, Estratto dalla «Rivista Bancaria», Anno III, n. 10, Ottobre, 1922.

A. BAYET, *Les consultations de nourrissons et l'hérédosyphilis*, Extrait du «Bulletin international de la Protection de l'Enfance» du 28 février 1923.

J. BIROT, *Statistique annuelle de géographie humaine comparée*, 1922, Paris, 1922.

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL

L'organisation de l'industrie et les conditions du travail dans la Russie des Soviets, Genève, 1922.

Le service obligatoire de travail en Bulgarie (par M. MAX LAZARD), Genève, 1922.

Les méthodes d'établissement des statistiques du chômage, Réponses des Gouvernements, Genève, 1922.

Statistiques du chômage dans les différents pays de 1910 à 1922, Genève, 1922.

Fluctuations des salaires dans différents pays de 1914 à 1921, Genève, 1922.

L'application du système des trois équipes à l'industrie métallurgique, Genève, 1922.

La durée du travail dans l'industrie : Allemagne, Genève, 1922.

La durée du travail dans l'industrie : Belgique, Genève, 1922.

La durée du travail dans l'industrie : France, Genève, 1922.

La durée du travail dans l'industrie : Grande-Bretagne, Genève, 1922.

La durée du travail dans l'industrie : Italie, Genève, 1922.

La durée du travail dans l'industrie : Suisse, Gèneve, 1922.

L'orientation professionnelle - Ses problèmes et ses méthodes
(par le Dr. ED. CLAPARÈDE), Gèneve, 1922.

Les méthodes des statistiques de l'Emigration et de l'Immigration, Genève, 1922.

Emigration et Immigration - Législation et Traités, Genève, 1922.

Bibliographie des questions ouvrières et sociales dans la Russie des Soviets, Genève, 1922.

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL

Conférence internationale du travail, IV session, Genève - Octobre 1922, Rapport sur la deuxième question inscrite à l'ordre du jour: Communication au Bureau international du travail des informations statistiques ou autres concernant l'émigration, l'immigration, le rapatriement, ou le transit des émigrants, Genève, 1922.

Fundamenta Mathematicae, Tom IV, Warszawa, 1923.

GOUVERNEMENT POLONAIS, *L'émigration polonaise, son importance et son organisation*, Varsovie, 1922.

C. JACQUART, *Le commerce extérieur de la Belgique avant et après la guerre*, Bruxelles, 1922.

J. KARÁCSONYI, *Les droits historiques de la nation hongroise à l'intégrité territoriale de son pays*, Budapest, 1920.

P. LASTONE, *Associationisme, La croix verte des associationistes*, Saint-Paul (Minnesota) U. S. A., 1922.

E. LUDWIG, *Le sort des minorités nationales en Hongrie et en Tchécoslovaquie*, Budapest, 1922.

L. MARCH, *La méthode statistique en Économie politique*, Extrait de la « Revue de Métaphysique et de Morale » Paris, Colin.

B. MEIDELL

Calcul des probabilités, Sur un problème du calcul des probabilités et les statistiques mathématiques, Extrait des « Comptes Rendus des séances de l'Académie des Sciences », T. 175, p. 806, Séance du 6 novembre 1922.

Calcul des probabilités, Sur la probabilité des erreurs, id, T. 176, p. 280, Séance du 29 janvier 1923.

A. PECHANY, *La question tchéco-slovaque*, Paris, 1922.

PRÉFECTURE DE LA SEINE, *Annuaire Statistique de la Ville de Paris, Année 1919*, Paris, 1922.

ROYAUME DE BELGIQUE (MINISTÈRE DE L' INDUSTRIE ET DU TRAVAIL)

Recensement de l' industrie et du commerce (31 décembre 1910), Vol. VII, Exposé général des résultats, Bruxelles, 1921.

Rapport relatif à l' exécution de la loi du 24 Décembre 1903 et du 27 Août 1919 sur la réparation des dommages résultant des accidents du travail pendant les années 1912-1913-1920, Bruxelles, 1922.

ROYAUME DE BELGIQUE (MINISTÈRE DE L' INTÉRIEUR), *Statistique du mouvement de la population et de l' état civil de 1901 à 1910*, Bruxelles, 1921.

ROYAUME DE BELGIQUE (MINISTÈRE DE L' INTÉRIEUR ET DE L' HYGIÈNE), *Annuaire statistique de la Belgique et du Congo Belge, 1915-1919*, Bruxelles, 1922.

ROYAUME DE BULGARIE (DIRECTION GÉNÉRALE DE LA STATISTIQUE), *Annuaire Statistique, 1911*, Sophia, 1914 ; *1912*, Sophia, 1915.

J. RUEFF, *Des sciences physiques aux sciences morales*, Paris, 1922.

SOCIÉTÉ DES BANQUES SUISSE - GENÈVE, *Reinseignements divers sur les valeurs cotées a la Bourse de Genève, Cours extrêmes, dernier prix, dividendes, etc. 1913-1922*, Genève, 1923.

SOCIÉTÉ DES NATIONS,

Rapport sur la question des matières premières et des denrées alimentaires par le PROFESSEUR GINI avec les annexes préparés sous sa direction, Genève, 1922.

Autriche, Deuxième rapport du Commissaire général de la Société de Nations à Vienne, Période du 15 Janvier au 15 Février 1923, Genève, 1923.

Rapport au Conseil de la Section économique de la Commission économique et financière provisoire sur la session du 20 au 25 mars 1922, tenue à Genève, Genève, 1922.

La Conférence de Gênes et la Société des Nations, Mémorandum du Secrétaire général, Genève, 1922.

La situation économique et financière de l'Albanie par le PROFESSEUR ALBERT CALMÈS (Luxemburg), Genève, 1922.

Reconstruction de l'Autriche, Accords préparés par la Société des Nations et signés à Genève le 4 octobre 1922, avec les documents et déclarations publiques y relatifs, Genève, 1922.

Rapport sur les conditions économiques de la Russie traitant spécialement de la famine de 1921 et 1922 et de la situation de l'agriculture, Genève, 1922.

SOCIÉTÉ DES NATIONS - COMMISSION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE PROVISOIRE (SECTION ÉCONOMIQUE), *Rapport sur certains aspects du problème des matières premières* (contenant en annexe les documents sur la matière présentés à la Section par M. le PROFESSEUR GINI), Tome I et II, Genève, 1922.

SOCIÉTÉ DES NATIONS, CONFÉRENCE INTERNATIONALE DU TRAVAIL, QUATRIÈME SESSION - GENÈVE 1922, *Annexe au Rapport du Directeur : Rapport spécial sur l'enquête concernant le chômage*, Genève, 1922.

Compte rendu provisoire, de n. 18 Octobre 1922 à n. 15, 3 Novembre 1922, Genève, 1922.

SOCIÉTÉ DES NATIONS - COMMISSION TEMPORAIRE MIXTE POUR LA RÉDUCTIONS DES ARMEMENTS, *Enquête statistique sur les armements, Première série de données*, Genève, 1922.

P. TELEKI, *La Hongrie du sud*, Paris, 1920.

S. TRENTIN, *La reconstruction des territoires libérés en Italie et l'œuvre de l'Institut Fédéral de crédit pour la Résurrection de la Vénétie*, Extrait de la « Revue Economique Internationale », mars 1923, Bruxelles, 1923.

T. VARAPOULOS, *Analyse mathématique, Sur un théorème de M. Rémoundos*, Extrait des « Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences », Séance du lundi 4 Septembre 1922.

Troisième Congrès International d'Education Morale, Circulaire N. 2, Juillet, 1922.

La Hongrie Actuelle, Mémoire sur la situation économique de la Hongrie, Budapest, 1922.

Memorandum du parti hongrois de Yougoslavie, à M. PACHITCH,
Budapest, 1922.

=====

AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE, *Annual statistical report for 1920*, New York, 61 Broadway, 1921.

F. BOAS, *Report on an anthropometric investigation of the population of the United States*, Reprinted from the « *Journal of the American Statistical Association* », June 1922.

CARNEGIE ENDOWMENT FOR INTERNATIONAL PEACE - DIVISION OF ECONOMICS AND HISTORY, *Preliminary economic studies of the war, Government control and operation of industry in Great Britain and the United States during the world war*, New York, 1921.

CITY OF BIRMINGHAM, *Report of the Medical Officer of Health for the year 1921*, Birmingham, 1922.

CHICAGO - PSYCHOPATHIC LABORATORY OF MUNICIPAL COURT, *Eugenical sterilization in the United States*, Chicago, 1922.

COMMITTEE ON PUBLIC ACCIDENT STATISTICS, PUBLIC SAFETY SECTION, NATIONAL SAFETY COUNCIL, *Trend of public accidents in the United States, Report for the year 1922*, Chicago, 1922.

U. S. DEPARTMENT OF LABOR - BUREAU OF LABOR STATISTICS.
Bulletin N. 249, Industrial health and efficiency, February, 1919.

Bulletin N. 252, Wages and hours of labor in the slaughtering and meat-packing industry, 1917, August, 1919.

Bulletin N. 259, Union scale of wages and hours of labor, May 15, 1918, October, 1919.

Bulletin N. 261, Wages and hours of labor in woolen and worsted good manufacturing, 1918, August, 1919.

Bulletin N. 279, Hours and earnings in anthracite and bituminous coal mining, 1919 and 1920, April, 1921.

Bulletin N. 285, Minimum-wage laws of the United States: construction and operation, July, 1921.

Bulletin N. 287, National war labor board, December 1921.

Bulletin N. 286, Union scale of wages and hours of labor, May 15, 1920, September, 1921.

Bulletin N. 288, Wages and hours of labor in cotton-goods manufacturing 1920, September, 1921.

Bulletin N. 289, Wages and hours of labor in woolen and worsted goods manufacturing, 1920, September 1921.

Bulletin N. 290, Decision of courts and opinions affecting labor 1919-1920, January, 1922.

Bulletin N. 291, Carbon-monoxide poisoning, December, 1921.

Bulletin N. 292, Labor legislation of 1920, December, 1921.

Bulletin N. 293, The problem of dust phthisis in the granite-stone industry, May, 1922.

Bulletin N. 294, Wages and hours of labor in the slaughtering and meatpacking industry, 1921, February 1922.

Bulletin N. 295, Building operations in representative cities 1920, January, 1922.

Bulletin N. 297, Wages and hours of labor in the petroleum industry 1920, April 1922.

Bulletin N. 298, Causes and prevention of accidents in the iron and steel industry, 1910-1910, June, 1922.

U. S. DEPARTMENT OF LABOR - BUREAU OF LABOR STATISTICS

Bulletin N. 299, Personnel research agencies, November, 1921.

Bulletin N. 300, Retail prices 1913 to December, 1920, May, 1922.

Bulletin N. 301, Comparison of workmen's compensation insurance and administration, April, 1922.

Bulletin N. 303, Use of federal power in settlement of railway labor disputes, March, 1922.

Bulletin N. 306, Occupation hazards and diagnostic signs, April, 1922.

Bulletin N. 316, Hours and earnings in anthracite and bituminous coal mining, 1921, July, 1922.

L. I. DUBLIN

The Work of Dreyer in Relation to Life Insurance Examinations, « Association of Life Insurance Medical Directors », 1922.

Incidence of Heart Disease in the Community, Reprinted from the « Nation's Health », August, 1922, Vol. IV. N. 8.

Vital Statistics, A study of the practice in municipal health departments, Reprinted from « American Journal of Public Health », Vol. XII, n. 9, September, 1922.

L. I. DUBLIN and E. W. KOPF, *Mortality from external causes among industrial policyholders of the Metropolitan Life Insurance Company, 1911 to 1920*, Reprinted from the « Proceedings of the Casualty Actuarial Society » Vol. VIII.

A. DE PAIKERT, *A covenant for world-peace*, Budapest, 1922.

O. R. EICHEL, *The long-time cycles of pandemic influenza*, Reprinted from the « Quarterly Publication of the American Statistical Association », December, 1922.

ENGLAND AND WALES

Eighty-third Annual Report of the Registrar-General for 1920, London, 1922.

Census 1921, County of London: Text, London, 1923, Tables (Part I), London, 1922, Tables (Part II), London, 1923.

Census 1921, County of Essex, London, 1923.

Census 1921, County of Middlesex, London, 1923.

Census 1921, County of Surrey, London, 1923.

ENGLAND AND WALES

The Registrar-General's Statistical Review of England and Wales for the year 1921 (New Annual Series N. 1), Tables, Part I. Medical, London, 1923.

R. A. FISHER

The goodness of fit of regression formulæ and the distribution of regression coefficients, Reprinted from «The Journal of the Royal Statistical Society», Vol. LXXXV, Part. IV (July, 1922).

On the dominance ratio, Reprint from the «Proceedings of the Royal Society of Edinburgh», Session 1921-1922, Vol. XLII, Part III (N. 21).

The systematic location of genes by means of crossover observations, Reprinted from «The American Naturalist», Vol. LVI, Sep. Oct. 1922.

R. A. FISHER and W. A. MACKENZIE, *The correlation of weekly rainfall*, from the «Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society», Vol. XLIII, n. 203, July, 1922.

R. A. FISHER, H. G. THORNTON and W. A. MACKENZIE, *The accuracy of the plating method of estimating the density of bacterial populations, with particular reference to use of Thornton's agar medium with soil samples*, Reprinted from «The Annals of Applied Biology» Vol. IX. N. 3 and 4, November, 1922.

J. W. GOWEN

Inheritance in crosses of dairy and beef breeds of cattle, Reprinted from the «Journal of Heredity» (Organ of the American Genetic Association), Vol. XI, n. 7, Washington, D. C., September-October, 1920.

Inheritance in crosses of dairy and beef breeds of cattle, Reprinted from the «Journal of Heredity» (Organ of the American Genetic Association), Vol. XI, n. 8, Washington, D. C., November-December, 1920.

Studies on conformation in relation to milk producing capacity in cattle, II. The personal equation of the cattle judge, Reprinted from «Journal of Dairy Science», Vol. IV, n. 5 September, 1921.

Report of progress on animal husbandry investigations in 1920, Reprinted from the «Annual Report of the Maine Agricultural Experiment Station for 1921 *», Orono, Maine, 1921.

J. W. GOWEN and M. R. COVEL, *Studies in milk secretion, IX. On the Progeny Performance of Holsteinian-Friesian Sires*, Reprinted

from the « Annual Report of the Maine Agricultural Experiment Station for 1921 », Orono, Maine, 1921.

J. KARACSONYI, *The historical right of the hungarian nation to its territorial integrity*, Budapest, 1920.

LEAGUE OF NATIONS, *Report on the problem of raw materials and foodstuffs* by PROFESSOR GINI with annexes prepared under his direction, Genève, 1922.

LOWELL J. REED, *On the correlation between any two functions and its application to the general case of spurious correlation*, Reprinted from the « Journal of the Washington Academy of Sciences », Vol. II, n. 19, November 19, 1921.

Fitting straight lines, Reprinted from « Metron », Vol. I, n. 3, 1 aprile 1921.

A. J. LOTKA,

Note on the economic conversion factors of energy, Reprinted from the « Proceedings of the National Academy of Sciences », Vol. 7, pp. 192-197, July, 1921.

A simple graphic construction for Farr's relation between birth-rate, death-rate, and mean length of life, Reprinted from the « Quarterly Publications » of the American Statistical Association, December, 1911.

The general conditions of validity of the principle of Le Chantier, from « Proceeding of the American Academy of Arts and Sciences », Vol. 57, N. 2 January, 1922.

Note on moving equilibria, Reprinted from the « Proceedings of the National Academy of Sciences », Vol. 7, N. 6, pp. 168-172, June, 1921.

E. LUDWIG, *The League of Nations as seen though Hungarian eyes*, Budapest, 1922.

J. R. MINER, *The gradual withdrawal method of treating morphinism: A mathematical note*, from « The Johns Hopkins Bulletin », Vol. XXXII, N. 364, June, 1921.

R. MORSE WOODBURY, *Statutes and weights of children under six years of age*, Reprinted from the « American Journal of Physical Anthropology », Vol. V, N. 3, July-September, 1922.

H. E. NILES, *Correlation, causation and Wright's theory of « Path coefficients »*, Reprinted from « Genetics » 7: 258-273, May, 1922.

R. PEARL,

A further note on war and population, Reprinted from « Science », February, 4, 1921

A statistical note on epidemic encephalitis, from « The Johns Hopkins Hospital Bulletin », Vol. XXXII, N. 365, July, 1921.

Modern methods in handling hospital statistics, from « The Johns Hopkins Hospital Bulletin », Vol. XXXII, N. 364, June, 1921.

Factors influencing the sex ratio in the domestic fowl, Reprinted from « Science » August 31, 1917.

A biological classification of the causes of death, from « Metron », Vol. I, N. 3, 1-IV-1921.

The Biology of Death: I - The problem; - II - Conditions of cellular immortality; III - The chances of death; IV - Experimental studies on the duration of life, from « The Scientific Monthly », March, April, May, August, 1921.

The significance of biometry and vital statistics to the science of medicine.

Biometric data on infant mortality in the United States birth registration area, 1915 - 1918 Reprinted from « American Journal of Hygiene », Vol. I., N. 4, July 1921.

The vitality of the peoples of America, Reprinted from « The American Journal of Hygiene », Vol. I., N. 5-6, September November 1921.

Studies on the physiology of reproduction in the domestic fowl: XIX. On the influence of free choice of food materials on winter egg production and body weight, Reprinted from « American Journal of Hygiene », Vol. I., N. 3, May, 1921.

The biology of death, Philadelphia, 1922.

K. PEARSON,

Francis Galton 1822-1922, A centenary appreciation, London, 1922.

K. PEARSON,

Tables of the incomplete Γ function, computed by the staff of the Department of applied statistics, University of London, University College, Stationery Office, Kingsway, London, W. C. 2.
 L. st. 2. 2. 9.

G. W. POPE, *Determining the age of cattle by the beeth*, from « Farmers' Bulletin 1066 », Washington, August, 1919.

PRIVY COUNCIL, MEDICAL RESEARCH COUNCIL.

L. S. T. BURRELL and A. SALSBURY MACNALTY, *Report on artificial pneumothorax*, London, 1922.

H. CORRY MANN, *Rickets, The relative importance of environment and diet as factors of causation: an investigation in London*, London, 1922.

J. H. BURM and H. H. DALE, *Reports on biological atandars, I. PITUITARY extracts*, London, 1922.

J. HOWARD MUMMERY, *Reports of the Committee for the investigation of the cause of dental disease*, London 1922.

V. KORENCHEVSKY, *The aetiology and pathology of rikets from an experimental point of view*, London, 1922.

THE HAEMOGLOBIN COMMITTEE, *The acid-base equilibrium of the blood*, London, 1922.

THE HAEMOGLOBIN COMMITTEE, *The kata-thermometer in studies of body heat and efficiency*, London, 1922.

L. ISSERLIS and MRS. FRANCES WOOD, *The relation between home conditions and the intelligence of school children*, London, 1923.

SHELDON F. DUDLEY, *The schick test, diphteria and scarlet fever*, London, 1923.

HAROLD VALLOW, *Tuberculosis in insured persons accepted for treatment by city of Bradford Health Committee*, London, 1923.

Report of the Medical Research Council for the year 1921-22, London, 1922.

S. RAAB, *A research on open clusters*, « Meddelanden fran Lund Astronomiska Ooservatorium » serie II, N. 28, Lund, 1922.

K. SAX,

Cromosome relationships in wheat, Reprinted from « Science », October 28, 1921.

Studies in orchard management, II Factors influencing fruit developments in the apple, Reprinted from the « Annual Report of the Maine Agricultural Experiment Station, for 1921. », Orono, Maine, 1921.

K. SAX, *Sterility in weat hybrids. I. Sterility relationships and endosperm development*, Reprinted from « Genetics » July, 1921.

H. E. SOPER, *Frequency arrays*, Cambridge, 1922.

P. SRAFFA, *The bank crisis in Italy*, Reprinted from « The Economic Journal », June, 1922.

STATE OF NEW YORK

Forty-first annual report of the State Department of Health for the year ending december 31, 1920, Vol. I, Albany, 1922.

Annual report of the Industrial Commissioner for the twelve months ended June 30, 1921, Albany, 1922.

Workmen's compensation law with amendments, additions and annotations to August 1, 1922.

Labor law with amendments, additions and annotations to August 1, 1922.

Miscellaneous labor law with amendments, additions and annotations to August 1, 1922.

Annual report of the Division of Vital Statistics, New York State Departement of Health for the year ending December 31, 1919. Albany, 1923.

A. A. TCHOUPROFF, *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions*, from « Biometrika », November, 28, 1918,

THE ROCKFELLER FOUNDATION,

Annual report 1921, New York, 61 Broadway; 2921.

A review for 1921 by G. E. VINCENT, New York, 1922.

W. TRAVIS HOWARD, *The real risk-rate of death to mothers from causes connected with childbirth*, Reprinted from « American Journal of Hygiene », Vol. I, N. 2, March, 1921.

UNITED STATES - DEPARTMENT OF AGRICULTURE, *Yearbook 1921*, Washington, 1922.

UNITED STATES - DEPARTEMENT OF COMMERCE

Statistical Abstract of the United States 1920, Washington, 1921.

Statistical Abstral of the United States, 1921, Washington, 1921.

UNITED STATES OF AMERICA - DEPARTMENT OF COMMERCE (BUREAU OF THE CENSUS), *Fourteenth census of the United States taken in the year 1920*.

Vol. I, Population, Number and distribution of inhabitants, Washington, 1921.

Vol. III, Population, Composition and characteristics of the population by States, Washington, 1922.

Vol. VI, Part 1, Agriculture, Reports for States, The northern States, Washington, 1922.

Vol. VI, Part 2, Agriculture, Reports for States, The southern States, Washington, 1922.

J. ZINN.

On variation in tartary buckwheat, fagopyrum tataricum (L.) gaertn, Reprinted from the « Proceedings of the National Academy of Sciences », November, 1919.

Normal and abnormal germination of grass-fruits, Reprinted from the « Annual Report of the Maine Agricultural Experiment Station for 1920 », Orono, Maine, 1920.

J. WCLASSICS, *The right of self-determination*, Budapest, 1922.

Hungary, and the world war, A secret document, Budapest, 1921,

The grievances of the Hungarian minority in Roumania, Budapest, 1922.



E. CZUBER, *Lineare Ausgleichung und Korrelation*, Sonderabdruck aus «Archiv für die gesamte Psychologie», XLIV Band, 1-2 Heft, 1923.

F. VON GOTTL-OTTLILIENFELD, *Die natürlichen und technischen Beziehungen der Wirtschaft, II Teil, Wirtschaft und Technik (Grundriss der Sozialökonomik, II. Abteilung)*, Tübingen, Verlag von J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), 1923.

A. GULDBERG, *Zur Dispersionstheorie der statistischen Reihen*, Särtryck ur «Skandinavisk Aktuarietidskrift» 1922.

W. GYLLENBERG, *Meridianbeobachtungen von 391 hauptsächlich farbigen Sternen* («Meddelanden från Lunds Astronomiska Observatorium», Serie II, Nr. 27), Leipzig und Lund, 1922.

K. G. MALMQUIST und J. B. OHLSSON, *Photographische Magnituden und photographische-effektive Wellenlängen der Nova Cygni 3 (1920)*, «Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik», Band 1, 6 N. 25, Stockholm, 1922.

PREUSSISCHEN STATISTISCHEN LANDESAMT, *Statistisches Jahrbuch für den Freistaat Preussen*, 17 Band, 1921; 18 Band, 1921, Berlin, 1921 und 1922.

Q. SALDANA, *Moderne Strafrechtsauffassungen in Spanien*, Hamburg, 1922.

A. A. TSCHOUPROW, *Ueber normal stabile Korrelation*, Särtrych ur «Skandinavisk Aktuarietidskrift», 1923.

F. ZIZEK, *Fünf Hauptprobleme der statistischen Methodenlehre*, München, 1922.

W. WINKLER

Die statistischen Verhältniszahlen, Eine methodologische Untersuchung, Leipzig, 1923.

Die Bedeutung der Statistik für den Schutz der nationalen Minderheiten, Leipzig, 1923.



NORGES OFFISIELLE STATISTIKK

Rekke VII. 39, *Folketellingen i Norge 1 desember 1920, Foerste hefte, Folkemengde og areal i Tikets forkjellige deler. Hussamlinger pa landet*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 40, *Folketellingen i Norge 1 desember 1920, Annet hefte, Trossamfund*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 41, *Norges Jernbaner, Beretning for Aret 1 Juli 1920-30 Juni 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 42, *Rekruttering for den Norske Haer 1919, Tilleg : Sykdommer under vabenoevelser M. V.*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 43, *Veterinaervesenet og Kjoetkontrollen 1920*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 44, *Arbeidsloenninger 1920 og 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 46, *Den Civile Rettspleie 1919 og 1920*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 47, *Norges Kommunale Finanser i regnskapsaret 1917-1918*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 48, *Norges Bergverksdrift 1919 og 1920*, Kristiania, 1922.

NORGES OFFISIELLE STATISTIKK

Rekke VII. 49, *Produksjonsstatistikk for industrien 1916*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 50, *Norges Postvesen 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 51, *Norges Brandkasse 1913-1917*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 52, *Jordbruk og Fedrift 1916-1920*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 53, *Norges Fiskerier 1919*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 54, *Forsikringsselskaper 1920, Beretning fra Forsikringsraadet*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 55, *Norges civile, geistlige, rettslige og militaere inndeling 1 Juli 1922*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 56, *Norges Telegrafvesen 1920-1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 57, *Private aktiebanker 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 58, *Sundhetstilstanden og medisinalforholdene 1918*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 59, *Den Norkse Statskasses finanser i budgettarene i juli 1915 til 30 juni 1920*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 60, *Skolevesenets tilstand 1917*, Kristiania 1922.

Rekke VII. 61, *Sykeforsikringen for aret 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 62, *Alkoholstatistikk 1920-1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 63, *Norges kommunale finanser i regnskapsaret 1918-1919*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 64, *Kriminalstatistikk og kriminell rettspleie 1917 og 1918*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 65, *Norges Skibfart 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 66, *Stortingsvalget 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 67, *Norges sparebanker*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 68, *Norges Handel 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 69, *Rekruttering for den Norske haer 1920, Tilleg: Sykdommer under vabenoever*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 70, *Norges Bergverksdrift 1921*, Kristiania, 1922.

Rekke VII. 71, *Sinnssykeasylenes virksomhet 1919*, Kristiania, 1923.

NORGES OFFISIELLE STATISTIKK

Rekke VII. 72, *Folkemengdens Bevegelse 1919*, Kristiania, 1923.

Rekke VII. 73, *De spedalske i Norge beretning for femaret 1916-1920*, Kristiania, 1923.

Rekke VII. 74, *Skiftvesenet 1920*, Kristiania, 1923.

Rekke VII. 76, *Folketellingen i Norge i desember 1920, Tredje hefte, Folkemengden fordelt etter kjoenn, alder og ekteskapelig stilling*, Kristiania, 1923.

KONINKRIJK DER NEDERLANDEN

Jaarcijfers, Koloniën 1920, Belinfante, 1922.*Jaarcijfers, Rijk in Europa, 1921*, Belinfante, 1923.

G. BERNACER, *La teoria de las disponibilidades, como interpretacion de las crisis economicas y del problema social*, Barcelona, 1923.

H. BROGGI, *Dispersion y riesgo*, «Contribucion al estudio de las Ciencias fisica y mathematicas», Universidad Nacional de la Plata, 1917.

MEXICO - SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO - DIRECCION DE ANTROPOLOGIA, *La poblacion del Valle de Teotihuacan, el medio en que se ha desarrollado su evolucion etnica y social, iniciativas para procurar su mejoramiento*. Director de la investigaciones MANUEL GAMIO, I, II, III Vol. Mexico, 1922.

REPUBLICA ARGENTINA - DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA DE LA NACION, *Anuario del Comercio exterior de la Republica Argentina, Años 1918-1919-1920*, Buenos Aires, 1922.

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY - DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, *Anuario estadistico, Año 1919*, Montevideo, 1921.